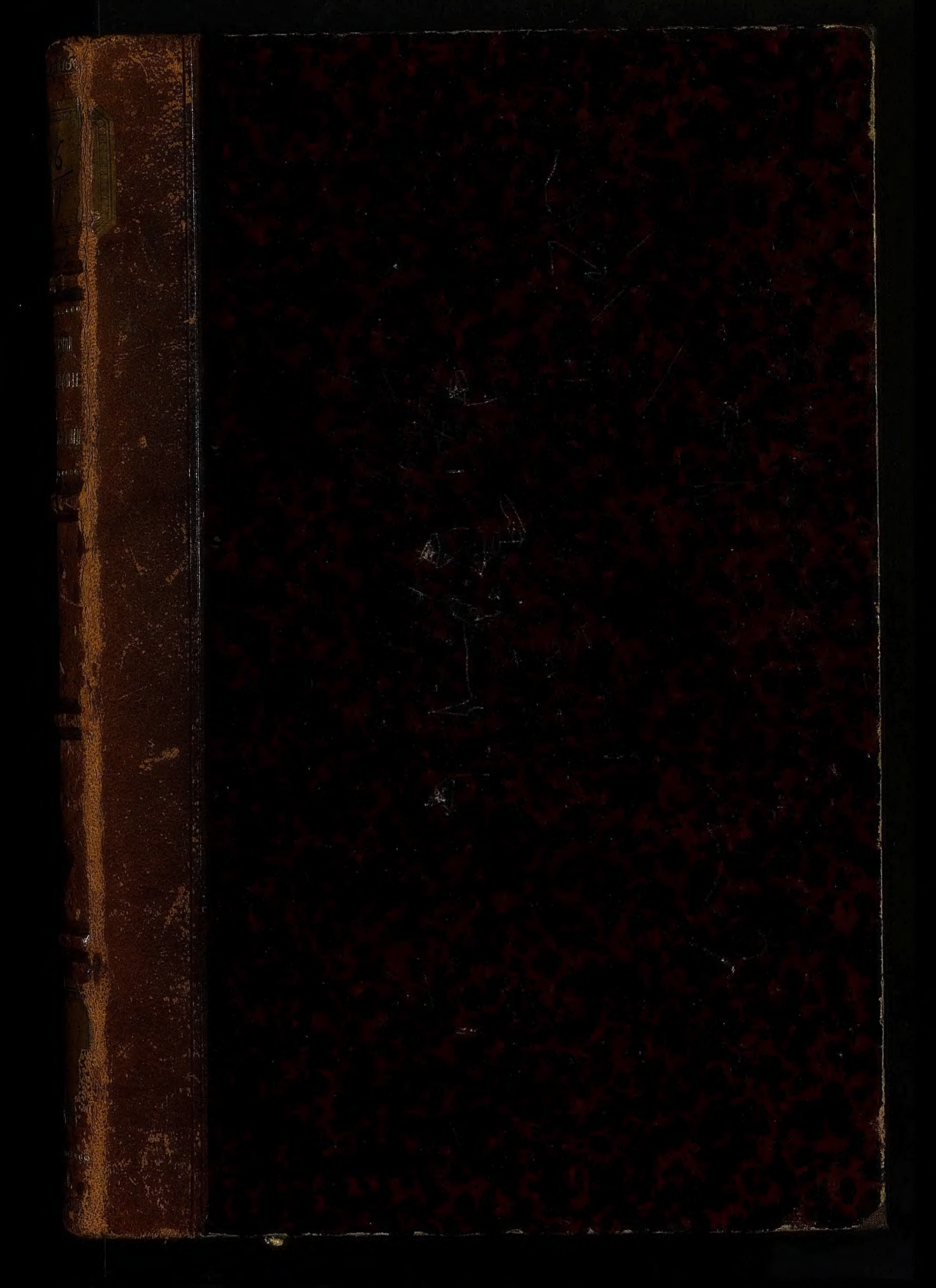
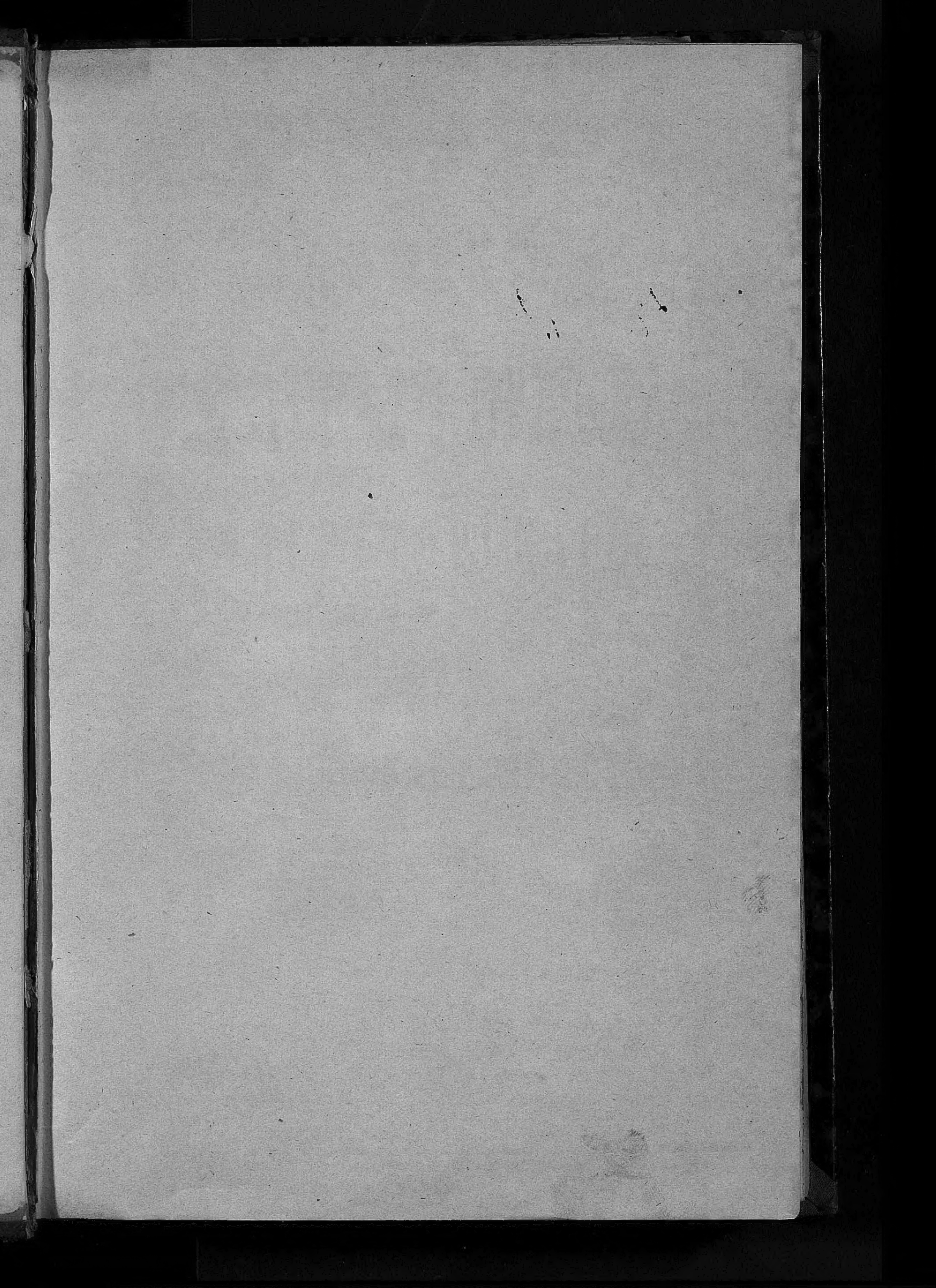


Библіотека
Императорскаго
РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО
ОБЩЕСТВА
Залъ Д. Шкафъ 9.
Полка 6. № 1.



ЗАПИСКИ
СИБИРСКАГО ОТДѢЛА
ИМПЕРАТОРСКАГО
РУССКАГО
ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА.

ТОМЪ XI.

Иркутскъ.
ПЕЧАТАНО ВЪ ТИПОГРАФІИ Н. Н. СИНИЦЫНА.
1874.

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ИЗСЛѢДОВАНІЕ

ВЪ

ИРКУТСКОЙ ГУБЕРНІИ.

СОВЕРШЕННОЕ
ПО ПОРУЧЕНІЮ
СИБИРСКАГО ОТДѢЛА
ИМПЕРАТОРСКАГО
РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА,

А. Чекановскимъ.

Иркутскъ.

ПЕЧАТАНО ВЪ ТИПОГРАФІИ Н. Н. СИНИЦЫНА.

1874.

Печатано по распоряженію Сибирскаго Отдѣла Императорскаго Русскаго Географическаго Общества.

19.

ПРЕДИСЛОВІЕ.

Предлежащій трудъ по Геологіи Иркутской губерніи обнимаетъ:

1. Указатель извѣстныхъ мнѣ, въ хронологическомъ порядкѣ перечисленныхъ источниковъ, въ которыхъ встрѣчаются, различной конечно степени значенія, указанія, свѣдѣнія, наблюденія и изслѣдованія по Геогнозіи и Геологіи Иркутской губерніи, а также по связаннымъ съ ними вопросамъ минералогіи, орографіи и гидрографіи.

2. Извлеченіе изъ Журнала Бергешворена Яковлева, производившаго изслѣдованіе въ 1810 году. О подробностяхъ этаго изслѣдованія до сего времени ничего извѣстно небыло. Дѣйств. чл. В. И. Вагинъ, отыскавъ въ архивныхъ дѣлахъ Журналъ Яковлева, представилъ его въ Сибирскій Отдѣлъ. Распорядительный Комитетъ разрѣшилъ мнѣ пользоваться этимъ документомъ. Я извлекъ изъ него тѣ свѣдѣнія, которыя сохранили по настоящее время значеніе цѣнныхъ указаній; ихъ въ то же время достаточно для того, чтобы показать, что если „поѣздка Яковлева не принесла никакой пользы", то вина такого неуспѣха лежала не въ недостаткѣ дѣятельности или наблюдательности со стороны Яковлева; но въ томъ, что его журналъ оставался въ неизвѣстности.

3. „Обзоръ развитія свѣдѣній по Геологіи Иркутской губерніи, въ періодъ времени отъ Эрмана до Меглицкаго включительно". Въ этой главѣ я представляю опытъ разбора трудовъ, принадлежащихъ названному періоду времени, въ теченіи котораго были совершены самыя значительныя предпріятія, да и по самымъ важнымъ вопросамъ Геологіи

Иркутской губерніи. — При разборѣ каждаго труда я старался придерживаться точки зрѣнія самого автора, и оставаться въ кругу тѣхъ явленій, какія въ его время были уже извѣстны. Къ обзору приложена карта маршрутовъ геогностовъ.

4. Генеральный отчетъ по совершенному мною изслѣдованію. Онъ излагаетъ ходъ моимъ занятій съ 1869 по 1872 г.; и представляетъ болѣе подробное изслѣдованіе иркутскихъ угленосныхъ пластовъ. Въ ходѣ изложенія въ немъ выдѣлены: выводы относительно угленосной формаціи въ частности, и относительно встрѣченныхъ мною осадочныхъ образованій вообще; и далѣе — выводы изъ наблюденій въ горахъ Байкальскихъ, въ юз. части Прибайкалья и въ Саянѣ.

5. „Хребетъ Приморскій и хребетъ Онотскій“. Этотъ очеркъ вмѣщаетъ два названныхъ хребта, отличаемыхъ мною въ той части горъ Байкальскихъ, которая лежитъ между истокомъ Ангары и Малымъ моремъ. Онъ обнимаетъ: описаніе породъ обѣихъ хребтовъ, мѣста ихъ нахожденія, явленія взаимнаго отношенія, вопросъ ихъ относительной древности, и время поднятія хребтовъ.

6. „Наблюденія на пути отъ Байкала до горы Мунку-Сардыкъ и Замѣтки съ Саяна“. Въ этой главѣ я желалъ обратить вниманіе на тѣ явленія, которыя общи Байкалу наравнѣ съ мѣстностью, лежащей отъ него къ юго-западу и къ югу; и которыя по моему мнѣнію связываютъ Байкалъ съ этой мѣстностью единствомъ и общностью вліянія всѣхъ образовательныхъ и разрушительныхъ процессовъ ледниковаго и послѣ-ледниковаго періода.

7. Геогностическая карта изслѣдованныхъ мною мѣстностей Иркутскаго, Верхоленскаго и Балаганскаго округовъ. За весьма незначительными исключеніями эта карта составлена по съемкамъ Межеваго Управленія, пользоваться которыми обязательно дозволилъ мнѣ Начальникъ Управленія, Правитель Дѣлъ Отдѣла А. Ф. Усольцевъ. Кромѣ породъ и формацій на картѣ отмѣчены: мѣста нахожденія бураго

угля, желѣзныхъ рудъ, желѣзнаго купороса, алебастра; мѣста добычи каолина и глинъ; затѣмъ — бѣлаго песку, полеваго шпата и кварца для стекляныхъ заводовъ; — жерновыхъ камней, и камней для выкладки доменныхъ печей; мѣста обжиганія извести; мѣста бывшихъ рудниковъ и пріисковъ; далѣе — пещеры, провалы соляные ключи; талые ключи; мѣста слабаго и кратковременнаго замерзанія Байкала; и мѣста обваловъ, случившихся въ землетрясеніи $18\frac{61}{62}$ года; наконецъ на картѣ показанъ также мой маршрутъ въ предѣлахъ площади ею обнимаемой.

Въ ходѣ моихъ изслѣдованій — постоянно и на каждомъ шагу — живо ощущалъ я потребность въ трудѣ, который обнималъ-бы всѣ разсѣянныя указанія, свѣденія и наблюденія по предметамъ Геологіи Иркутской губерніи; — трудѣ, который бы знакомилъ, или только указывалъ на всѣ тѣ вопросы, какіе возникали у наблюдателей, лицемъ къ явленію, хотя-бы даже эти вопросы были уже забыты или сданы въ архивъ; — однимъ словомъ, трудѣ который вводилъ бы изслѣдователя въ зданіе Геологіи Иркутской губерніи, — безъ особеннаго усилія сроднилъ бы его со всѣми подробностями и сберегалъ бы его время для самостоятельныхъ, новыхъ изысканій.

Подготовить почву для такого труда „обзоромъ развитія свѣдѣній" и „Указателемъ"; а затѣмъ, изложеніемъ собственныхъ наблюденій, въ свою очередь доставить болѣе обширное основаніе для дальнѣйшаго успѣха предмета, вотъ — задачи, которыя я себѣ поставлялъ въ предлежащей книгѣ. — Не мнѣ судить, успѣлъ-ли я относительно первой изъ нихъ, — и на сколько именно; только относительно наблюденій могу сказать, что я передалъ все такъ, какъ видѣлъ; а какъ я воспринялъ эти явленія, объ этомъ высказаться предстоитъ изслѣдованіямъ будущаго.

Хочу надѣяться, что суровая критика друзей геологіи Иркутской губерніи удостоитъ вниманія точку зрѣнія, которую я счелъ долгомъ указать и что эта же критика снисходительно отнесется къ недостаткамъ и неуспѣхамъ, неизбѣжно

связаннымъ съ трудомъ, который, подобно предлежащему, составляетъ первый подготовительный опытъ для разрѣшенія задачи, мною выше указанной. Съ другой стороны хочу надѣяться, что послѣдующіе наблюдатели отнесутся къ моему труду въ смыслѣ принципа, по которому démontrer une erreur c'est plus que découvrir une vérité; ибо только сознаніе, что одно возбужденіе вопроса уже приноситъ пользу Геологіи Иркутской губерніи, — служить интересамъ которой я имѣлъ счастье по порученію Сибирскаго Отдѣла Императорскаго Русскаго Географическаго Общества, — могло утвердить меня въ рѣшимости не устрашиться тяжелой задачи составленія „Обзора развитія свѣдѣній".

Состоявшееся по назначенію Сибирскаго Отдѣла, изслѣдованіе, результаты котораго здѣсь представляю, было удостоено покровительства Предсѣдательствующаго въ Отдѣлѣ, Его Превосходительства Л. П. Софіано; оно состояло подъ руководствомъ Распорядительнаго Комитета; и пользовалось неусыпнымъ вниманіемъ Правителя Дѣлъ Отдѣла А. Ф. Усольцева. Этимъ обстоятельствамъ оно обязано своимъ успѣхомъ во всѣхъ тѣхъ случаяхъ, гдѣ таковой былъ достигнутъ.

А. Чекановскій.

С. Култукъ.
Декабря 25 дня 1872 г.

ОГЛАВЛЕНІЕ.

I. БИБЛІОГРАФИЧЕСКІЙ УКАЗАТЕЛЬ.

1764—1765. Экспедиція для изслѣдованія ревеня, состоявшая подъ начальствомъ Иркутскаго городоваго хирурга Вахсмана, проникаетъ отъ Ангары въ Байкальскія горы и въ Саянскія до р. Іи; сопровождающіе оную геодезисты составили карту мѣстности, которую вмѣстѣ съ дневникомъ путешествія представили въ Иркутскую Губернскую Канцелярію.

1769. *Laxmann, Erich.* Sibirische Briefe, herausgegeben von August Ludwig Schlözer. Göttingen und Gotha 8°. 104 S.

(стр. 36—48: горячіе прибайкальскіе источники и путешествіе автора къ нимъ).

1775. *Georgi, Joh. Gottl.* Bemerkungen einer Reise im Russischen Reich im Jahre 1772. St. Petersburg. 1775. 2 Bde. 4°.

(Путешествіе по Иркутск. губ. — въ 1-мъ томѣ, карта Байкала — во 2-мъ).

1776. *Pallas, Peter Simon.* Reise durch verschiedene Provinzen des Russischen Reiches. St. Petersburg. 1771—1776. 3 Theile. 4°.

(Путешествіе по Восточной Сибири въ 3-мъ томѣ).

1785. *Laxmann, Erich.* Briefliche Mittheilungen an Hrn. Academicus Euler.

Crell. Chemische Annalen für die Freunde der Naturlehre etc. Helmstadt und Leipzig, 1785. 1 Bd. 8°. S. 265—266. (О жилахъ въ гранитныхъ горахъ на южной сторонѣ западн. оконечности Байкала).

1785—1786. Землемѣръ А. И. Лосевъ описывалъ Лену вслѣдствіе Высочайшаго повелѣнія, съ вопросомъ: нѣтъ ли по берегамъ Лены каменныхъ развалинъ (*).

1788. Палласъ, Петръ Симонъ. Путешествіе по разнымъ провинціямъ Россійской Имперіи. С.-Петербургъ. 1773—1788. 3 части въ 5 томахъ. 4°. съ таблицами.

1789. *Ferber, Johann Jacob.* Nachricht von der Lagerstätte des Lapis-Lazuli.

Beobachtungen und Entdeckungen der Gesellschaft naturforsch. Freunde zu Berlin. 1 Bd. 1787. 8°. S. 402 u. 3 Bd. 1789. S. 198—199.

1790. *Sonntag, K. G.* Der See Baical.

In seiner Monatsschrift zur Kenntniss der Geschichte und Geographie des Russischen Reiches. Riga, 1790. p. 17—31.

1793. *Pallas, Peter Simon.* Mineralogische Neuigkeiten aus Sibirien.

Въ его же Neuest. Nord. Beiträge. 1 Bd. (Neue Nord. Beiträge. 5 Bd.). St. Petersburg und Leipzig, 1793. S. 275—300. (нашего предмета касается: neue dem Preniten ähnliche Krystalle vom Baical (мороксить).

1793. *Laxmann, Erich.* Aus Briefen des Hrn. Hofraths und Academicus Erich Laxmann, von Irkutsk und Talzinsk in Sibirien.

Pallas. Neuest. Nord. Beitr. 1 Bd. (Neue Nord. Beitr. 5 Bd.). St. Petersb. u Leipzig, 1793. 8°. S. 302—309 (геогност. свѣд. о южн. прибрежьяхъ Байкала. Мѣстонахожденіе лазуреваго камня и нѣкот. др. минераловъ. Пещера по р. Удѣ. Копи слюды и турмалина по р. Бирюсѣ. Голова носорога).

1793. *Lowitz, Tobias.* Chemische Zerlegung einer weissen strahlichten Steinart vom Baical.

Pallas. Neuest. Nord. Beitr. 2 Bd. (Neue Nord. Beitr. 6 Bd.). St. Petersb. u. Leipzig, 1793. 8°. S. 146—152.

1793. *Renovanz, Hans Michael.* Nachrichten über den Baicalit aus einem Schreiben des Hrn. Renovanz an den Hrn. Leibmedicus Brückmann.

Crell. Chem. Annal. f. d. Freunde der Naturlehre etc. Helmstadt, 1793. 2 Bd. 8°. S. 21—23.

(*) Срв. *Middendorff.* Sibir. Reise IV, 197.

1793. *Laxmann, Erich.* Aus einem Schreiben des Hrn. Hofraths Laxmann. (Über seine Gebirgreise an den Bielaja) Irkutsk, den 24. October 1789.

Pallas. Neuest. Nord. Beitr. 2 Bd. (Neue Nord. Beitr. 6 Bd.). St. Petersburg und Leipzig, 1793. 8°. S. 252—253.

1794. *Lowitz, Tobias.* Briefliche Mittheilung an Hrn. L. v. Crell (über eine Fremolithart vom Baical und eine Zeolithart von Ochotsk).

Crell. Chem. Annal. f. d. Freunde d. Naturlehre etc. Helmstädt, 1794. 8°. 1 Bd. S. 182—184.

1794. *Sternberg, Joachim Graf von.* Bemerkungen über den Baicalit.

Sammlung physical. Aufsätze von einer Gesellsch. Böhm. Naturforscher, herausgegeben v. Mayer. 4 Bd. Dresden, 1794. 8°. S. 399—402.

1794. *Sewergin, Wassiley.* Ueber den sogenannten Baicalit.

Crell. Beitr. zu den chem. Annalen. 5 Th. Helmstädt, 1794. 4°. S. 406—409

1795. *Sewergin, Wassiley.* Lapidis cornei lamellari nova species (a Laxmanno juxta litus Baicaliensis lacus detecta).

Nova Acta Acad. Scient. Imper. Petrop. Tom. IX. Petropoli, 1795. 4°. p. 307—310.

1796. *Sievers, Johann.* Briefe aus Sibirien.

Pallas. Neuest. Nord. Beitr. 3 Bd. (Neue Nord. Beitr. 7 Bd.). St. Petersburg u. Leipzig, 1796. 8°. S. 143—370.

1797. *Georgi, Johann Gottlieb.* Geographisch-physikalische und naturhistorische Beschreibung des Russischen Reiches zur Uebersicht bisheriger Kenntnisse von demselben. Königsberg, 1797—1800. 3 Theile in 9 Bänden. 8°. mit 2 Karten (Theil I, zweite Abtheilung: Gebirgskenntniss S. 206—21 . Das Baicalgebirge).

1798. *Lowitz, Tobias.* Analyse chimique de deux nouvelles espèces de pierre d'ont l'une est en forme de caillous arrondis de la grandeur des noisettes et d'une transparence enfumée, et se trouve près des volcans éteints aux environs d'Ochotsk; l'autre espèce de pierre (Trémolithe) est du Baical.

Nova Acta Academ. Scient. Imper. Petrop. Tom XI. Petropoli, 1798. 4°. Hist. p. 19—22.

1799. *Sewergin, Wassiley.* Ueber die phosphorescirende Eigenschaft mehrerer Kalkarten.

Crell. Chem. Annal. f. d. Freunde der Naturlehre etc. Helmstädt, 1799. 2 Bd. 8°. S. 291—298 (между прочимъ одно видоизмѣненіе изъ окрестностей Байкала).

1810. По Высочайшему повелѣнію былъ назначенъ Бергешворенъ Яковлевъ для поисковъ благородныхъ металловъ въ Нижне-Удинскомъ, Иркутскомъ и Киренскомъ округахъ.

1810. Севергинъ, Василій. Опытъ минералогическаго землеописанія Россійскаго Государства. 2 части. С.-Петербургъ.

1810. Астрономическая и геометрическая ландкарта Росс. Госуд. Иркутской губерніи, сочинена Россійск. Импер. Акад. Наукъ геодезистомъ Иваномъ Кожевинымъ (*).

1816. Гиттенфервальтеръ Яковъ Мооръ посѣтилъ Сибирь въ 1816 и 1817 г. для геогностическихъ цѣлей; донесеніе о своихъ дѣйствіяхъ онъ представилъ Департаменту Горныхъ и Соляныхъ Дѣлъ.

1820. Письма относящіяся до Сибирскаго края отъ Линнея къ Лаксману и отъ Лаксмана къ Шлецеру и Ваксману (Переводъ съ нѣмецкаго Шлецерова изданія, дополненный многими примѣчаніями и поясненіями, пріобщенными въ въ концѣ писемъ).

Сибирск. Вѣстн. Спасскаго. 1820. Ч. IX, стр. 151—166; ч. X, стр. 19[illegible]—210; 249—284. Примѣчанія стр. 327—342.

(*) Срв. Middendorff. l. c. IV. 197.

1821. Сушковъ, Н. В. О сибирскихъ соляныхъ промыслахъ.

Сибирск. Вѣстн. Спасскаго. 1821. Ч. XIV, стр. 255—274; 315—326. Ч. XV, стр. 29—52; 91—99.

1821. Сибирскій Лабиринтъ (изъ Erheiterungen. Jahrgang 1816. 4. Heft) переводъ В. Анастасевича.

Сибирск. Вѣстн. Спасскаго. 1821. Ч. XVI, стр. 352—359.

1825. Соколовъ, С. О нахожденіи лазуреваго камня въ Россіи.

Горн. Журн. 1826. № 12.

1825. Позняковъ, Генеральная карта Азіатской Россіи, издана Военно-Топографическимъ Депо. Масштабъ 170 верстъ въ дюймѣ.

1825. *Pesterew, Jegor.* Remarques sur les peuples qui habitent la frontière Chinoise s. l. Tatars tributaires de la Russie et sur les Saïoutes et Mongoles soumis à la Chine 1772—1781.

Klaproth. Magasin asiatique. T. I. 1825.

1826. Щукинъ. О мнимомъ ультрамаринѣ.

Горн. Журн. 1826. № 12, стр. 161.

1827. *Hess,* Adjunkt der Akademie. Geognostische Beobachtungen auf einer Reise von Irkutsk über Nertschinsk nach Kjachta.

Leonhard's Zeitschrift für Mineralogie. 1827. Th. II, p. 321—348.

1828. Гессъ. Геогностическія наблюденія во время путешествія изъ Иркутска чрезъ Нерчинскъ, въ Кяхту (переводъ Соколова).

Горн. Журн. 1828. Ч. III.

1828. Описаніе Иркутскаго солевареннаго завода (съ планомъ).

Горн. Журн. 1828. Ч. IV. № 12.

1829. *Ermann, A. Dr.* Sibirische Reise: Excursion von Irkutsk nach Kjachta und Reise über Jakutsk nach Ochotsk.

Berghaus. Annal. d. Erd-, Völker- und Staaten-Kunde. Berlin, 1829. I Th.

1831. Злобинъ. О горахъ въ Якутской Области и о полезныхъ минералахъ въ нихъ находящихся.

Горн. Журн. 1831, № 10.

1832. Злобинъ. Геогностическое описаніе горъ по рѣкѣ Слюдянкѣ.

Горн. Журн. 1832. Ч. IV. № 11.

1832. Замѣчанія о главколитѣ.

Горн. Журн. 1832. Ч. III.

1832. *Carl Ritter.* Die Erdkunde von Asien. Berlin. Томъ I-й и II-й.

1835. Строльманъ. Геогностическія замѣтки въ горахъ Саянскаго кряжа; съ картой.

Горн. Журн. 1835. № 7.

1835. Изслѣдованіе флеца каменнаго угля и бурой желѣзной руды по Ангарѣ въ Горн. Журн. 1835. № 9.

1836. Коврыгинъ. Замѣчанія о геогностическомъ составѣ Восточнаго Саяна и отроговъ его, заключающихся въ верховьяхъ рѣкъ Иркута и Китоя.

Горн. Журн. 1836. Ч. III. № 9.

1836. Краткія замѣчанія о горныхъ породахъ Енисейской и Иркутской губерній.

Горн. Журн. 1836. Ч. IV.

1838. Описаніе Бирюсинскихъ промысловъ.

Горн. Журн. 1838. № 3.

1838. *Ermann, Adolph.* Reise um die Erde durch Nord-Asien und die beiden Oceane in den Jahren 1828, 1829 und 1830 ausgeführt. Berlin, 1833, 1838, 1843. 3 Bde. I Abth.: Historischer Bericht.

1841. Путешествіе на сѣвернымъ берегамъ Сибири и по Ледовитому морю, совершенное въ 1820, 1821, 1822, 1823 и 1824 г. экспедиціею, состоявшею подъ начальствомъ флота лейтенанта Фердинанда фонъ Врангеля. СПБ. 2 т. и прибавленія. 1841. (Т. I, стр. 137—163). (Нѣмецкое изданіе вышло въ Берлинѣ въ 1839 году).

1842. О развѣдкѣ каменнаго угля въ 60 в. отъ Иркутска близь Тельминской фабрики въ Горн. Журн. 1842. № 6, стр. 493.

1842. Fundorte einiger Mineralien aus dem Gouvernement Irkutsk, Nertschinsk und Baical-See, von *Ssedakow*.

Schriften der in St. Petersburg gestifteten Russisch-Kaiserlichen Gesellschaft für die gesammte Mineralogie. I Bd. 1. Abth. Petersburg. 1842.

1843. *Ermann, A.* Ueber die geognostischen Verhältnisse von Nord-Asien in Beziehung auf das Goldvorkommen in diesem Erdtheile.

Archiv f. wissenschaftl. Kunde v. Russland, herausgeg. von A. Ermann Bd. 3. 1843 (геогностическая карта наход. при второмъ томѣ тогоже архива).

1843. *Hoffmann,* Proffessor. Geognostische Beobachtungen an der Birussa und in den zwischen der Podkamennaja und Werchnaja-Tunguska gelegenen Bergen (изъ писемъ Гофмана къ Министру Финансовъ гр. Канкрину).

Archiv f. wissenschaftl. Kunde von Russland, herausgegeb. von A. Erman. Bd. III, p. 356—361.

1843. *Girard, Dr.* Bestimmung einieger von A. Erman im Europäischen Russland und in Nord-Asien gesammelten Thier-Versteinerungen. Mit einer Kupfertafel.

Archiv f. wissenschaftl. Kunde von Russland, herausgeg. von A. Erman. Bd. III, p. 539—546.

1844. Макеровскiй. Геогностическое описанiе частныхъ золотыхъ промысловъ Восточной Сибири.

Горн. Журн. 1844. Ч. II. № 4.

1844. Гофманъ. О золотыхъ промыслахъ Восточной Сибири.

Горн. Журн. 1844. Ч. IV.

1844. Словцовъ, П. Историческое обозрѣнiе Сибири. 2 ч. С.-Петербургъ. 1844.

1844. *Humboldt, A. v.* Central-Asien. Untersuchungen über die Gebirgsketten und die vergleichende Klimatologie; übersetzt nebst Zusätzen von Mahlmann. Berlin, 1844. 8°. 2 Bde.

1844. Щукинъ, Н. Поѣздка въ Якутскъ. Изданіе второе. С.-Петербургъ, 1844.

1845. Щукинъ. Нѣсколько замѣтокъ о минеральныхъ богатствахъ Восточной Сибири.

Горн. Журн. 1845. Ч. I. № 2, стр. 114—119.

1845. *Hermann, R.* Untersuchungen einiger neuer russischer Mineralien (между прочими строгановитъ, съ р. Слюдянки).

Bulletin d. l. Soc. Imp. des nat. d. Mosc. 1845. № 1.

1845. Einige geognostische Bemerkungen über Ost-Sibirien zwischen 80° und 105° O. von Paris. (Auszug aus einem Aufsatze des Lieutenant's Makerowsky im Gorny Journal. 1844. № 4).

Archiv f. wissensch. Kunde von Russl., herausg. von A. Erman. Bd. IV, pag. 109—124.

1846. *Erman, A.* Ueber P. v. Tschichatschew's Beiträge zur geologischen Kenntniss des Altai und seiner Umgebungen; mit einer geognostischen Karte.

Archiv f. wissensch. Kunde von Russland, herausg. von A. Erman. Bd. V, pag. 332—352.

1847. *Kositzky, M.* Geognostische Beobachtungen im nord-östlichen Sibirien, während der Jahre 1844 und 1845; mit einer Karte.

Verhandl. der mineralog. Gesellschaft zu St. Petersburg. 1847. p. 23—63.

1847. Козицкій, М. Наблюденія надъ способомъ переноса огромныхъ камней теченіемъ р. Ангары.

Протоколъ С.-Петерб. Минерал. Общества. IV Собраніе 9-го Марта 1847 г.

1847. *Hofman, Ernst.* Reise nach den Goldwäschen Ost-Sibiriens; mit Karten und einer lithogr. Tafel.

Beitr. z. Kenntn. d. Russ. Reiches von Baer und Helmersen. Zwölfter Band.

1847. *v. Kokscharow.* Ueber eine neue Combination des Skapoliths (съ р. Слюдянки).

Verhandl. d. Miner. Gesellsch. zu St. Petersburg. 1847. pag. 170—173.

1848. Щукинъ, Н. Балаганская пещера.
Журн. Мин. Внутр. Дѣлъ. 1848. Ч. XXIV. кн. II.

1848. Замѣтка о нахожденіи лазуреваго камня на берегахъ р. Слюдянки въ Труды Вольн. Экономич. Общества. Т. 84. Смѣсь стр. 69.

1851. *Meglitzky, N.* Geognostische Bemerkungen auf einer Reise in Ost-Sibirien im Jahre 1850; mit geogn. Karten und Profilen.
Verhandl. d. miner. Gesellsch. zu St. Petersburg. Jahrgang 1850—1851.

1852. Щукинъ, Н. Поѣздка на островъ Ольхонъ.
Сынъ Отечества. 1852. № 8.

1852. *Herman, R.* Ueber die Skapolithe (содержитъ Д-ра Ауэрбаха изслѣдованіе въ кристаллографическомъ отношеніи скаполитовъ съ р. Слюдянки).
Bull. d. l. Soc. Imp. des nat. de Mosc. 1852. № 1.

1852. Барботъ де Марни. Успѣхи геологическаго описанія Россіи за послѣднее десятилѣтіе.
Современникъ 1852. № 4, 5.

1852. Пустынь преподобнаго Нила въ горахъ Саянскихъ.
Московскія Вѣдомости 1852. № 139.

1853. *Kokscharow, N.* Notiz über eine Mineralien-Sendung aus dem Tunkinskischen Gebirge.
Verhandl. der miner. Gesellsch. zu St. Petersburg. Jahrgang 1852—1853.

1853. О минералахъ Тункинскаго края, доставленныхъ К. К. Вецелемъ.
Горн. Журн. 1853. Ч. II.

1853. Минералогическія извѣстія изъ Сибири (письма изъ Иркутска Озерскаго).
Сѣверная Пчела 1853. № 65.

1853. Ереминъ, Григорій. Разрывы льда на Байкалѣ.
Московск. Вѣдом. 1853. № 53.

1853. *Kupfer.* Annales de l'Observatoir physique centrale de Russie. 1853. Correspondence p. XXIV (барометр. измѣренія высотъ Меглицкаго).

1854. Канкринитъ изъ Тункинскихъ горъ, описанъ Н. Кошкаровымъ въ его Materialien z. Mineral. Russlands. Въ Verhandlungen der mineral. Gesellschaft. zu St. Petersburg. Jahrgang 1854, pag. 1—4.

1854. Объ отысканіи графита въ Восточной Сибири тавастгусскимъ первостатейнымъ купцомъ Алиберомъ.

Вѣстн. Импер. Русск. Геогр. Общ. Ч. XI. 1854. Смѣсь, стр. 9—14.

1854. Статистическое обозрѣніе Сибири, составленное по Высочайшему Его Императорскаго Величества повелѣнію при Сибирскомъ Комитетѣ Дѣйствительнымъ Статскимъ Совѣтникомъ Гагемейстеромъ. СПБ. 1854. 3 части.

1854. С. Куторга. Селенгинская умбра.

Вѣстн. Имп. Русск. Геогр. Общ. 1854. Ч. XII. Смѣсь, стр. 36.

1855. Щукинъ, Н. Пороги на р. Ангарѣ.

Вѣстн. Импер. Русск. Геогр. Общ. 1855, кн. II. Смѣсь, стр. 34—44.

1855. О графитѣ Алибера.

Горн. Журн. 1855. № 2.

1855. Меглицкій. Отчетъ занятій за лѣто 1852 года; съ картой и разрѣзами.

Горн. Журн. 1855. № 4.

1856. *Meglitzky, N.* Geognostische Skizzen von Ost-Sibirien. I. Der Baical und seine Umgebungen; mit einer Karte und Profilen.

Verhandl. der miner. Gesellsch. zu St. Petersburg. Jahrgang 1856.

1856. Мордвиновъ, А. Объ открытіи и проложеніи путей кругомъ Байкала.

Зап. Сиб. Отд. Имп. Русск. Геогр. Общ. 1856. Изслѣд. стр. 101—144.

1856. Щукинъ, Н. Киренскій округъ, Иркутской губерніи.

Журн. Мин. Внутр. Дѣлъ 1856. Ч. XX. Отд. III, кн. 10.

1856. Бакшевичъ, Н. Описаніе р. Иркута отъ Тунки до впаденія въ Ангару; съ геогностич. картой.

Зап. Сиб. Отд. Имп. Русск. Геогр. Общ., кн. I. СПБ. 1856.

1856. Сообщеніе Ауэрбаха о графитѣ бутогольскомъ, и о минералахъ его сопровождающихъ; анализъ графита — Лясковскаго; въ Bull. d. l. Soc. Imp. des nat. de Mosc. 1856, première partie p. 157—158.

1856. О поѣздкѣ Пермикина на оз. Коссоголъ, свѣдѣніе въ Отч. Сибир. Отд. Импер. Русск. Географ. Общ. за 1855 годъ, стр. 9—11.

1857. *Hermann, R.* Ueber Neftedegil, Baikerit und Asphalt.

Bull. d. l. Soc. Imp. des nat. de Mosc. 1857. № 4. pag. 470 s.

1857. Шварцъ. Землетрясеніе въ Иркутскѣ.

Зап. Сиб. Отд. Имп. Русск. Геогр. Общ. 1857. кн. IV. Смѣсь. стр. 10—13.

1857. О картѣ оз. Коссогола, составл. г. Пермикинымъ.

Ирк. Губ. Вѣд. 1857. № 3.

1857. О нѣкоторыхъ минералахъ Иркутской губ. (См. Зап. Сиб. Отд. Имп. Русск. Геогр. Общ., кн. IV. Лѣтопись стр. 25, 26.

1857. Потухшіе вулканы въ Саянскихъ горахъ.

Горн. Журн. 1857. Ч. IV, стр. 206.

1857. Версиловъ. Описаніе пріисковъ лазуреваго камня въ Прибайкальскихъ горахъ.

Зап. Сиб. Отд. Имп. Русск. Геогр. Общ., кн. IV. СПБ. 1857.

1857. *Werssiloff.* Ueber das Vorkommen des Lapis-Lazuli im Baicalgebirge (aus einem russischen Berichte übersetzt von Dr. H. Trautschold).

Bull. d. l. Soc. des nat. de Mosc. 1857. № 4.

1857. *Nordenskiold, N.* Ueber Lazurstein und die mit demselben vorkommenden Mineralien.

Bull. d. l. Soc. Imp. des nat. de Mosc. 1857. № 1.

1857. Родственный. О мѣстонахожденіяхъ каменнаго угля въ прибрежьяхъ озера Байкала.

Зап. Сиб. Отд. Имп. Русск. Геогр. Общ., кн. IV. Смѣсь, стр. 23, 24.

1858. Штукенбергъ, инжен. подполк. Кругобайкальская дорога; съ картой и профилями.

Журн. Главн. Упр. Путей Сообщ. 1858, 1859.

1858. Озеро Косоголъ и его нагорная долина; по свѣдѣніямъ, собраннымъ чл. сотр. Импер. Русск. Геогр. Общ. Пермикинымъ; съ картою.

Вѣстн. Имп. Русск. Геогр. Общ. 1858. Ч. XXIV, стр. 41—76.

1858. Пузыревскаго анализъ графита Алибера въ Verhandlungen der mineralog. Gesellschaft zu St.-Petersburg. Jahrgang 1857—1858, pag. 159.

1858. Описаніе пріисковъ лезуреваго камня въ Прибайкальскихъ горахъ.

Горн. Журн. 1858. Ч. I.

1858. О мѣстонахожденіяхъ каменнаго угля въ прибрежьяхъ Байкала.

Горн. Журн. 1858. Ч. II.

1858. Щукинъ, Н. Записка перваго золотоискателя въ окрестностяхъ Иркутска.

Журн. Мин. Внутр. Дѣлъ 1858. Ч. XXVIII. Отд. III. кн. 1.

1858. Аткинсона путешествіе по Восточной Сибири (переводъ съ англійскаго).

Иркутск. Губернск. Вѣд. 1858. № 18, 19, 23, 25, 26.

1858. Провалъ близъ Усть-Осинской деревни.

Ирк. Губ. Вѣд. 1858.

1858. Нижне-Удинскъ.

Ирк. Губ. Вѣд. 1858. № 12.

1858. Балаганская пещера.

Ирк. Губ. Вѣд. 1858. № 13.

1858. Нижнеудинская пещера.

Иркутск. Губ. Вѣд. 1858. № 16, 17.

1860. *Middendorff, Dr. A. Th. v.* Sibirische Reise (Band IV. Theil 1: Uebersicht der Natur Nord- und Ost-Sibiriens. Erste Lieferung: Geographie und Hydrographie; zweite Lieferung: Orographie und Geognosie). 4°.

1860. А. Миддендорфа. Путешествіе на сѣверъ и востокъ Сибири. (Часть I. Отд. I. Географія и Гидрографія. Отд. II. Орографія и Геогнозія). 4°. С.-Петерб., 1860, 1861.

1860. Паршинъ. Киренскій округъ.

Иркутск. Губ. Вѣд. № 38. 39, 40, 41, 43.

1860. Щукинъ, Н. Поѣздка на рѣку Илимъ.

Журн. Мин. Внутр. Дѣлъ. 1860. Ч. XLII, кн. 6.

1860. Романовъ. Глубина Байкала.

С.-Петербург. Вѣдом. 1860. № 36.

1861. *Radde, Gustav.* Berichte über Reisen im Süden von Ost-Sibirien im Auftrage der Kaiserlichen Russischen Geographischen Gesellschaft, ausgeführt in den Jahren 1855 bis inclus. 1859, nebst Atlas.

Beiträge zur Kenntniss des Russischen Reiches von Baer und Helmersen. Bd. XXIII. St. Petersburg. 1861.

1862. О Байкалѣ. Статья N

Амуръ. 1862. № 30.

1862. *Hermann, R.* Untersuchungen einiger neuer russischer Mineralien.

Bull. d. l. Soc. des nat. de Mosc. 1862, № 3.

1862. Ушаковъ, А. П. Графитъ въ промышленномъ и минералогическомъ отношеніи.

Иллюстрація, 1862.

1863. Щукинъ. Исчисленіе землетрясеній, бывшихъ въ Иркутскѣ въ 1862 году.

Зап. Имп. Русск. Геогр. Общ. 1863. кн. III. Лѣтоп. стр. 6—9.

1863. Романовъ, Д. Ангарскіе пороги.

Морской Сборникъ. 1863. № 7.

1864. Кашинъ, Д-ръ. Н. Разложеніе воды рѣчки Ушаковки, протекающей чрезъ Иркутскъ.

Протоколы Общества Врачей Восточной Сибири 1864. № 3, 4.

1864. Труды Сибирской Экспедиціи Императорскаго Русскаго Географическаго Общества. Математическій Отдѣлъ. Подробный отчетъ о результатахъ изслѣдованій Математическаго Отдѣла Сибирской Экспедиціи Людвигомъ Шварцемъ. Съ нѣмецкаго переведенъ Маг. Мат. Яковомъ Цвѣтковымъ. СПБ. 4°. 1864.

1864. Карта рѣчныхъ областей Амура, южной части Лены и Енисея и острова Сахалина. Составленная на основаніи изысканіи Сибирской Экспедиціи Императорскаго Русскаго Географическаго Общества главнымъ астрономомъ экспедиціи Людвигомъ Шварцомъ. С.-Петербургъ, 1864.

1864. Поповъ, Н. Нилова пустынь.

Зап. Сиб. Отд. Имп. Русск. Геогр. Общ. кн. VII. Иркутскъ, 1864.

1864. Уковскій водопадъ. Статья С.

Зап. Сиб. Отд. Имп. Русск. Геогр. Общ. кн. VII, стр. 84—87.

1864. О бывшемъ въ Иркутской губерніи и Забайкальской области землетрясеніи; изъ матеріаловъ собранныхъ Отдѣломъ, извлечено А. С. Сгибневымъ.

Отчетъ Сиб. Отд. Имп. Русск. Геогр. Общ. за 1863 годъ. стр. 8—25.

1864. Щуровскій, Г. Е. Землетрясеніе около Байкала.

Русскій Вѣстникъ. 1864. 6. стр. 433—463.

1864. Свѣдѣніе объ экспедиціи П. А. Гельмерсена изъ Урги къ оз. Коссоголу въ Отч. Сиб. Отд. Имп. Русск. Геогр. Общ. за 1864 г., стр. 17—19, 51.

1864. О нахожденіи Умбры въ Тулуновской волости, см. Отч. Сиб. Отд. Имп. Русск. Геогр. Общ. за 1864 г., стр. 51.

1864. М. З—нъ. Отъ Иркутска до Ниловой пустыни.

Иркутск. Губ. Вѣд. № 31—35.

1865. Паршинъ. Замѣтки о Ангарѣ.

Иркутск. Губ. Вѣд. 1865. № 14, 19.

1865. Поѣздка кн. Кропоткина къ Байкалу для осмотра пещеръ на Кадильномъ мысу; въ Отч. Сиб. Отд. Имп. Русск. Геогр. Общ. за 1865 г., стр. 58—61.

1865. Таскинъ, полк. Очеркъ частныхъ золотыхъ промысловъ Олекминскаго округа.

Горн. Журн. 1865. № 8.

1865. Параллель между Иркутскою и Енисейскою губерніями (по поводу статьи г. Кривошапкина „Енисейскій округъ и его жизнь". СПБ. 1864).

Иркутск. Губ. Вѣд. 1865. № 50—52; 1866. № 1—3.

1866. Царегородцевъ. Киренскъ.

Иркутск. Губ. Вѣд. 1866. № 1.

1866. Поляковъ, И. По сю сторону Байкала (изъ путевыхъ замѣтокъ).

Иркутск. Губ. Вѣд. 1865. № 47, 48. 1866. № 2, 4, 8.

1866. Карапчанская волость.

Иркутск. Губ. Вѣд. 1866. № 6.

1866. *v. Kokscharow.* Mineralogische Notiz (между прочимъ описанъ Лавровитъ съ р. Слюдянки).

Bull. d. l'Acad. Imp. des Sc. de St. Petersbourg. T. XI. 1866. pag. 78. s.

1866. Открытіе каменнаго угля вблизи Ангары и Иркутскаго Солевареннаго Завода. См. Отч. Сиб. Отд. Имп. Русск. Геогр. Общ. за 1866, стр. 40—41.

1867. Кропоткинъ, П. Поѣздка въ Окинскій Караулъ.

Зап. Сиб. Отд. Имп. Русск. Геогр. Общ. кн. IX и X. Иркутскъ, 1867.

1867. Сельскій. Путь до Култука по направленію въ Тункинскій край.

Зап. Сиб. Отд. Имп. Русск. Геогр. Общ. кн. IX и X. Иркутскъ, 1867.

1867. Павлиновъ, И. Нижнеудинская пещера.

Сибирскій Вѣстникъ 1867. № 2.

1868. Кашинъ, Д-ръ. Забайкальскіе и Иркутскіе минеральные источники.

Зап. Русск. Бальнеолог. Общ. въ Пятигорскѣ. 1868. Т. II, стр. 31—92.

1868. Олекминско-Витимская Экспедиція для обслѣдованія скотопрогоннаго пути съ Олекминскихъ пріисковъ въ г. Читу. Краткій отчетъ кн. П. А. Кропоткина.

Прилож. къ Отчету Сиб. Отд. Имп. Русск. Геогр. Общ. за 1867 г.

1868. Изслѣдованіе мѣсторожденія Онотскихъ нефритовъ. Статья А. Х. Фитингофа.

Прилож. къ Отч. Сиб. Отд. Имп. Русск. Геогр. Общ. за 1868 г., стр. 107—109.

1868. Поляковъ, И. С. Отчетъ о поѣздкѣ въ Восточный Саянъ.

Прилож. къ Отч. Сиб. Отд. Имп. Русск. Геогр. Общ. за 1868 г., стр. 109—1 7.

1868. О развѣдкахъ каменнаго угля въ окрестностяхъ Иркутскаго Солеваренного Завода.

Прилож. къ Отч. Сиб. Отд. за 1868 г., стр. 211—217.

1868. А. Ф. У.... Историческая записка о произведенныхъ въ Восточной Сибири ученыхъ изслѣдованіяхъ.

Прилож. къ Отч. Сиб. Отд. за 1868 г., стр. 247—259.

1868. Воротниковъ. Описаніе Братской волости, Иркутской губерніи.

Циркуляръ по Московск. учебн. окр. 1868. № 6, стр. 27—39.

1869. *Hermann, R.* Ueber die Zusammensetzung des Lawrowit, sowie über Vanadiolith, ein neues Mineral.

Bull. d. l. Soc. des nat. de Mosc. 1869, № 4.

1869. Павлиновъ, Н. Историко-статистическій обзоръ главнѣйшихъ отраслей горно-заводской промышленности въ Иркутской губерніи.

Зап. и Труды Иркутск. Губ. Стат. Ком. IV выпускъ. Иркутскъ, 1868/69. стр. 77—83.

1869. Кропоткинъ, П. А. О барометрически-опредѣленныхъ высотахъ въ Восточной Сибири.

Изв. Имп. Русск. Геогр. Общ. Томъ V. 1869. Отд. I, стр. 42—47.

1869. Кропоткинъ, П. А. О поѣздкѣ Полякова въ Восточный Саянъ; возраженія М. И. Венюкова.

Изв. Имп. Русск. Геогр. Общ. Томъ V. 1869. Отд. I, стр. 55—61.

1869. Геологическія изслѣдованія въ Иркутской губерніи (письмо г. Чекановскаго къ правителю дѣлъ Сибирскаго Отдѣла А. Ф. Усольцеву).

Изв. Имп. Русск. Геогр. Общ. Томъ V. 1869. Отд. II, стр. 247—253.

1869. Чекановскій, А. Нѣсколько словъ о ближайшихъ задачахъ геологическаго изслѣдованія Иркутской губерніи.

Прилож. къ Отч. Сиб. Отд. Имп. Русск. Геогр. Общ. за 1869 г., стр. 115—140.

1869. Чекановскій, А. Предварительныя сообщенія о результатахъ геологическихъ изслѣдованій, совершенныхъ въ Иркутской губерніи въ 1869 году.

Прилож. къ Отч. Сиб. Отд. Имп. Рус. Геогр. Общ. за 1869 г. стр. 141—166.

1869. Липинскій, В. Краткій очеркъ орографіи Иркутской губерніи.

Прилож. къ Отч. Сиб. Отд. Имп. Рус. Геогр. Общ. за 1869 г., стр. 221—237.

1869. Поѣздка А. М. Ломоносова на р. Слюдянку за минералами.

Отч. Сиб. Отд. Имп. Рус. Геогр. Общ. за 1869 г., стр. 65—66.

1870. Мѣстность у юз. оконечности Байкала въ отношеніи геологическаго ея характера (сообщено А. Л. Чекановскимъ).

Изв. Сиб. Отд. Имп. Русск. Геогр. Общ. Томъ I. Иркутскъ, 1870. № 1, стр. 22—28.

1870. Чекановскій, А. Возраженіе на замѣтку П. К., въ выноскѣ стр. 120 Отчета Сибирскаго Отдѣла за 1869 годъ.

Изв. Сиб. Отд. Имп. Русск. Геогр. Общ. Томъ I. Иркутскъ 1870. № 2, стр. 64—67.

1870. В. Дыбовскій и В. Годлевскій. Этюды у юз. оконечности Байкала (физико-географическія замѣтки).

Изв. Сиб. Отд. Имп. Русск. Геогр. Общ. Томъ I. Иркутскъ 1870. № 2.

1870. Орловъ, А. П. Объ измѣненіи уровня Байкала.

Изв. Сиб. Отд. Имп. Русск. Геогр. Общ. Томъ I. Иркутскъ 1870. № 2.

1870. Шперкъ. Верхоленскій округъ Иркутской губерніи.

Медико-топографическій Сборникъ. Изданіе Медицинск. Деп. СПБ. 1870.

1871. Ровинскій, П. А. О поѣздкѣ на Тунку и на Оку до Окинскаго караула.

Изв. Сиб. Отд. Имп. Русск. Геогр. Общ. Томъ I. Иркутскъ 1871. № 4 и 5, стр. 31—53.

1871. Письма члена-сотр. П. А. Кропоткина во время геологической поѣздки по Финляндіи и Швеціи. Письмо пятое.

Изв. Имп. Русск. Геогр. Общ. Томъ VII. СПБ. 1871. Отд. II. стр. 354—360.

1872. Дыбовскій и Годлевскій. Объ измѣреніи глубины озера Байкала.

Изв. Сиб. Отд. Имп. Русск. Геогр. Общ. Томъ II. Иркутскъ 1872. № 5.

1872. А. Чекановскій. Краткій отчетъ о результатахъ изслѣдованій въ лѣтѣ 1871 года.

Изв. Сиб. Отд. Имп. Русск. Геогр. Общ. Томъ II. № 5. Иркутскъ 1872.

1872. И. Д. Черскій. Нѣсколько словъ о вырытыхъ въ Иркутскѣ издѣліяхъ каменнаго періода.

Изв. Сиб. Отд. Имп. Русск. Геогр. Общ. Томъ III. № 3. Иркутскъ 1872.

1872. Нивеллировка отъ Иркутска до Байкала, произведенная Ф. Ф. Миллеромъ.

Отч. Сиб. Отд. Имп. Рус. Геогр. Общ. за 1871 г., стр. 15. Иркутскъ 1872.

II. ИЗВЛЕЧЕНІЕ

ИЗЪ ЖУРНАЛА БЕРГЕШВОРЕНА ЯКОВЛЕВА

СЪ 1810 ГОДА.

Поводомъ для снаряженія командировки Яковлева послужили двѣ золотинки, найденныя въ желудкѣ тетерева, убитаго въ Балаганскомъ Коммисарствѣ, оправдывавшія догадку, что металлъ этотъ долженъ находиться гдѣ либо около Балаганска. Тетеревъ былъ убитъ около улуса Хорётъ. Съ этаго мѣста начинаются изслѣдованія Яковлева, отправившагося туда тотчасъ послѣ прибытія въ Балаганскъ.

Улусъ Хорётъ расположенъ на одномъ изъ лѣвыхъ притоковъ р. Унги, изливающейся съ лѣвой стороны въ р. Ангару въ нѣсколькихъ верстахъ ниже г. Балаганска. Развѣдки въ окрестностяхъ этаго улуса не увѣнчались успѣхомъ. Яковлевъ отправился отсюда далѣе на западъ, и около с. Зиминскаго вышелъ на р. Оку. На всемъ пройденномъ пространствѣ горы состоятъ изъ флецоваго переходнаго известковаго камня, съ поверхности покрытаго краснымъ и желтовато-бурымъ рухлякомъ; а „по правому берегу Оки тянутся средней величины сопки, иногда утесистыя, состоящія изъ известковаго землистаго, желтовато-бѣлаго и сѣроватаго рухляка, и землистаго каменнаго угля, слоями лежащихъ".

Изъ с. Зиминскаго Яковлевъ прошелъ развѣдками внизъ по лѣвому берегу Оки, пересекъ на пути р. Кимильтей, осмотрѣлъ Уянскія горы, достигъ р. Алки, и по ней и по р. Хаихтѣ спустился къ Ангарѣ у с. Барлукъ. Горы, „съ поверхности покрыты песками"—„съ валунами" „отчасти проникнуты желѣзной охрой" „содержатъ изрѣдка болотную желѣз-

ную руду"; „слоятся до горизонта воды изъ сѣроватаго, краснобураго и известковаго рухляка." „Барлукъ окруженъ со всѣхъ сторонъ высокими, а у береговъ Оки, въ падяхъ, утесистыми горами. Основаніе ихъ есть первозданный известковый камень; а самая верхняя часть горъ состоитъ изъ зеленаго, можетъ быть первозданнаго камня".

Изъ Барлука Яковлевъ посѣтилъ д. Сахаульскую, лежащую ниже по р. Окѣ. Весьма значительные утесы состоятъ изъ тѣхъ же породъ; но известнякъ содержитъ въ разсѣлинахъ изрѣдка красную желѣзную руду. Въ одной верстѣ вверхъ по Окѣ отъ названной деревни находится утесъ „Скорописный камень(*)". Осмотрѣвъ утесъ Яковлевъ возвратился въ Барлукъ, чтобы отсюда перевалить на р. Ангару.

Яковлевъ совершилъ этотъ перевалъ вверхъ по р. Бурѣ и ея притоку рч. Кундулуку; и затѣмъ съ водораздѣла спустился къ устью р. Бирети въ Ангару, близь д. Микляевой „Горы, сопровождающія Бурю и Кундулукъ состоятъ изъ известковаго песку съ роговопорфирными и кварцевыми валунами отъ основанія до вершины". Около Микляевой „почва известково-шиферная; покати горъ до шифера покрыты песчаною землею; а вершины большихъ горъ — сѣроватымъ и песчанымъ известковымъ камнемъ, флецами лежащимъ".

По возвращеніи въ Балаганскъ, Яковлевъ отправился снова вверхъ по р. Унгѣ „до Байши" (Балаганская Степная Дума). „Горы большею частью плотно гипсовыя и известковыя". „Пройдя холмистую поверхность земли, сопровождающую правый берегъ р. Залари вверхъ по ея теченію, (и перевааливъ чрезъ водораздѣлъ) до р. Тагны, впадающей съ

(*) „Онъ ничто иное есть какъ большіе ряды обнаженныхъ утесовъ плотнаго известковаго камня на коемъ жившіе здѣсь нѣкогда Мунгальцы чертили весьма дурно помянутою красною желѣзистою рудою разныя изображенія: на одной сторонѣ видно много лицъ въ мунгальскомъ нарядѣ, стоящихъ рядомъ; въ другомъ мѣстѣ лошади, коровы и др. животныя. — Къ сему мѣсту нѣтъ проѣзда на телегѣ".

правой стороны въ р. Оку, оказалось что качество сей земли подобно предъидущимъ". „Горы, окружающія р. Тагну, суть известково - песчаныя; и недалеко отъ поверхности черной земли лежатъ въ нихъ пласты каменнаго угля".

Возвратившись тѣмъ же путемъ въ с. Заларинское, Яковлевъ перешелъ на р. Кутуликъ, впадающую въ р. Ноту; „пологія сопки около обѣихъ сихъ рѣкъ суть изъ плотнаго известковаго пластоваго камня".

Перенося поиски по р. Бѣлую, Яковлевъ по р. Аларѣ встрѣтилъ „мергелеватую съ пескомъ землю"; а по р. Голумети, изливающейся въ р. Ирѣть, и внизъ по сей послѣдней „сопки состоятъ изъ известковаго пластоваго камня, каменнаго угля и краснаго болюса".

Ниже устья р. Ирети, въ р. Б. Бѣлую верстахъ въ 25, на лѣвомъ берегу сей послѣдней лежитъ д. Гымылъ; отъ нея въ двухъ верстахъ „въ гипсовыхъ горахъ находится бурая желѣзная охра, проникшая известковый шпатъ".

Осмотрѣвъ затѣмъ правый берегъ р. Б. Бѣлой на значительное разстояніе вверхъ, Яковлевъ возвратился въ Бѣльскій острогъ, лежащій у слiянія рр. Б. и М. Бѣлой. — Берегъ рѣки, противуположный Бѣльску — высокъ. Переправившись чрезъ рѣку, Яковлевъ посѣтилъ рч. Хаихту, изливающуюся нѣсколько ниже въ Бѣлую. „Сопки ея плотно алебастровыя, невысокія"; „около д. Усть-Хайты на низкихъ сопкахъ находятся кремнистые валуны".

Осмотрѣвъ р. М. Бѣлую вверхъ до устья р. Онота, Яковлевъ совершилъ обратный путь въ Балаганскъ чрезъ Верхне-Булай, Черемхову и Каменку.

Отъ Балаганска внизъ по Ангарѣ до д. Коноваловой, и отсюда къ западу до знакомаго уже улуса Хорётъ—„горы—флецово-известковыя и гипсовыя".

Такія же горы развиты внизъ отъ Коноваловой до д. Рютиной у устья р. Кады; и вверхъ по этой рѣкѣ до д. Ку-

марейки. Такія же свойства сохраняютъ берега Ангары внизъ до д. Шифера, „которая названіе свое получила потому, что противу оной дно Ангары покрыто плитами песчанаго камня.

„Сіи горы связно продолжаются по правому берегу Ангары до с. Яндинской, въ близкихъ окрестностяхъ коей находится известковатый жерновой камень“; „вообще на всѣхъ болѣе возвышенныхъ сопкахъ находится известковатый изъ желта-бѣлый песчаный камень“.

Изъ Яндъ Яковлевъ спустился къ Братскому Острогу; а возвратившись назадъ, направился къ р. Удѣ (прав. прит. Ангары); и изъ с. Наудинской перевалилъ на р. Тыкту, изливающуюся въ р. Илгу, и слѣдовалъ по сей послѣдней до Лены. Всѣ сопки „состоятъ изъ плотнаго флецоваго известковаго камня. Вообще замѣтилъ я, говоритъ Яковлевъ, что горы, сопровождающіе берега рѣкъ здѣсь, по большой части наружнымъ своимъ видомъ суть противу - соотвѣтствующія“.

Берега р. Тутуры, праваго притока Лены „состоятъ изъ сѣровато-бѣлаго алебастра“; „а флецово-известковые берега Лены уходятъ чрезъ Усть-Илгинскую слободу въ Киренскій уѣздъ“.

Отъ устья Тутуры вверхъ до Качугской пристани „флецовый красновато-бурый известковый камень“. Таже порода развита также вверхъ по рч. Ангѣ.

„Въ окрестностяхъ слободъ Бирюльской и Манзурской холмистая поверхность земли состоитъ изъ наносныхъ песковъ, смѣшанныхъ съ валунами наиболѣе роговопорфирными (на 39 в. отъ Ангинской слободы) а отдаленныя сопки суть известковыя.

Далѣе Яковлевъ слѣдовалъ трактомъ до ст. Усть-Ординской; и отсюда посѣщалъ старый рудникъ по ручью Идыгѣ. „Бурый желѣзно - охристый камень съ малыми признаками смоляной мѣдной руды, находится пластами

между флецами плотнаго известковаго камня. Рудные пласты сіи недалеко простираются". Отсюда руда доставлялась въ заводъ, лежащій на рч. Уляхѣ, не подалеку отъ Александровскаго винокуреннаго завода.

Обходимъ молчаніемъ другія наблюденія Яковлева на пути къ Балаганску и отсюда къ Иркутску, такъ какъ они касаются мѣстности болѣе извѣстной. Изъ Иркутска Яковлевъ ѣздилъ къ Байкалу; отъ его вниманія не ускользнуло, что берегъ озера, у истока Ангары, состоитъ изъ гнейса. Затѣмъ Яковлевъ отправился въ Култукъ, и отсюда посѣтилъ долину р. Слюдянки и г. Хамаръ-дабанъ. Онъ назначаетъ этому гольцу высоту приблизительно 3000 саж. — быть можетъ, что Яковлевъ далъ поводъ къ этой ошибочной цыфрѣ, которая долго сохраняла свое значеніе, пока ее наконецъ исправилъ Меглицкій (*). Наконецъ Яковлевъ посѣтилъ еще также и Тунку; онъ сообщаетъ, что горы болѣе отдаленныя — гольцы Тункинскіе, состоятъ изъ гнейса, а „предъидущія къ нимъ сопки составляютъ вулканическія не высокія горы"; онъ говоритъ также, что видѣлъ здѣсь нѣсколько кратеровъ, и лавы ихъ разбросаны по долинѣ.

Изслѣдованія Яковлева оканчиваются окрестностями Тунки. Относительно главной цѣли его командировки — золота, онъ получилъ только отрицательные результаты. — Извѣстно, что первые признаки золота въ почвѣ Иркутской губерніи были получены лишь въ 1827 году, въ недалекихъ окрестностяхъ Иркутска.

(*) Срв. *Middendorff.* Sibir. Reise IV. pag. 211. Anmerk.

III. ОБЗОРЪ

развитія свѣдѣній по Геологіи Иркутской губерніи, въ періодѣ времени отъ Эрмана до Меглицкаго включительно.

Въ исторіи геологіи Иркутской губерніи время отъ Эрмана до Меглицкаго включительно, обнимаетъ по нашему мнѣнію, два отдѣльныхъ періода, различныхъ по характеру и направленію дѣятельности геогностовъ. Къ первому періоду мы относимъ труды Эрмана и тѣхъ геогностовъ, результатами изслѣдованій которыхъ Эрманъ пользуется для своей статьи, далѣе — труды членовъ экспедиціи Главнаго Горнаго Управленія — Гофмана и Макеровскаго; наконецъ— изслѣдованія Козицкаго. Ко второму періоду причисляемъ труды одного только Меглицкаго. Изслѣдованія Бакшевича и Кропоткина принадлежатъ къ третьему періоду.

Труды Эрмана, Гофмана, Макеровскаго и Козицкаго составляютъ основу фундамента свѣдѣній о строеніи Иркутской губерніи. Мы посвятимъ имъ самое большое вниманіе и вникнемъ въ ихъ подробности. Статья Меглицкаго требуетъ нѣсколько своеобразнаго разбора. — Но изученіе статьи этой, само по себѣ, не удовлетворяетъ цѣлямъ нашего обзора: эта статья принадлежитъ времени, когда Императорское Русское Географическое Общество, распространяя свою дѣятельность на Восточную Сибирь, и возбуждая всеобщій интересъ этой страною, открыло пріемъ для заявленій и мнѣній, въ видахъ ускоренія успѣшнаго съ нею ознакомленія. Статья Меглицкаго находится въ связи съ обстоятельствами этаго времени; и чтобы понять ее надлежащимъ образомъ, требуется указать и на эти обстоятельства. Нашъ

обзоръ пріобрѣтаетъ такимъ образомъ возможность раскрыть моментъ начала живой дѣятельности современнаго третьяго періода исторіи геологіи Иркутской губерніи, развивающагося подъ покровительствомъ и руководствомъ Императорскаго Русскаго Географическаго Общества и Сибирскаго Отдѣла онаго.

Цѣли предлежащей статьи требуютъ, чтобы предварительно, до изложенія главнаго предмета ея обратиться къ плодамъ дѣятельности академиковъ, изучавшихъ Сибирь ровно за сто лѣтъ до этаго времени. Къ этому побуждаетъ насъ влеченіе воздать должное людямъ, которые, изучая Иркутскую губернію во времена младенческаго состоянія геологіи, посвятили свое главное вниманіе мѣстности, представляющей въ геологическомъ отношеніи самый большой интересъ. Вопросы, которыхъ коснулись академики, не потеряли и нынѣ своего первоначальнаго значенія; они составляютъ и нынѣ, по истеченіи цѣлаго вѣка, фокусъ, въ которомъ сосредоточивается интересъ геологическаго изслѣдованія страны; — центръ, къ которому въ теченіи всего истекшаго вѣка теснилась мысль геогностовъ изучавшихъ край, направлялась цѣль ихъ изысканій.

Мы говоримъ о Байкалѣ, какъ предметѣ научнаго изслѣдованія.

Съ идеей о Байкалѣ — величайшемъ въ мірѣ альпійскомъ озерѣ, величиною равномъ цѣлой Швейцаріи (*), неразлучно связана идея о величіи окружающей его природы и о разнообразіи и значительныхъ размѣрахъ проявленія силъ, дѣйствовавшихъ вокругъ него прежде и нынѣ. Это озеро запечатлѣно характеромъ особенности, выдѣляющей его изъ общаго впечатлѣнія, производимаго страною, какъ нѣчто са-

(*) По вычисленію астронома Швейцера площадь Байкала = 28,314 кв. верстъ. См. Вѣстн. Имп. Рус. Геогр. Общ. 1859. № 12. Изслѣд. и матер. стр. 154.

мостоятельное, самодѣятельное; въ умѣ простолюдина — даже олицетворенное; но въ соображеніяхъ ученаго свидѣтельствующее о сложности и выразительности явленій мѣстной природы, изученіе которыхъ можетъ способствовать рѣшенію самыхъ важныхъ вопросовъ физической географіи страны. — И посему ученый пользуется указаніями суевѣрнаго простолюдина; онъ тщательно собираетъ свѣдѣнія о явленіяхъ, возбуждающихъ удивленіе или страхъ; и онъ усматриваетъ въ нихъ только черты болѣе выразительныя, представляющія исходъ для изслѣдованій въ странѣ еще мало извѣстной.

Такимъ путемъ конечно составилась отчасти также гипотеза о происхожденіи Байкала, представляющая ежевременно средоточіе, около котораго группируется все, что сдѣлано для геологіи Иркутской губерніи: каждое здѣсь произведенное изслѣдованіе — прямымъ или косвеннымъ образомъ — всегда касается этой гипотезы; а пріобрѣтенный результатъ, стѣсняя или расширяя кругозоръ изслѣдователя, отражается болѣе или менѣе рѣзкими чертами въ ходѣ развитія геологическаго познанія страны. — Съ исторіей образованія Байкала неразрывно связаны имена академиковъ, изучавшихъ Сибирь; — имена корифеевъ науки землевѣденія — Гумбольдта и Риттера; — и имена всѣхъ тѣхъ, которые изученіе особенностей этого водовмѣстилища и его окрестностей, въ какомъ либо отношеніи дѣлали предметомъ своихъ изысканій.— Физическая географія Байкала будетъ всегда представлять памятникъ дѣятельности и усилій на пользу географіи материка Восточной Сибири.

Обращаясь къ трудамъ академиковъ, мы находимъ, что они снискали право на признательность не только тѣмъ, что возбудили интересъ къ изслѣдованію Байкала; но равнымъ образомъ также и сообщеніемъ подробностей своихъ наблюденій, которыя по нынѣ сохранили для насъ всю свою свѣжесть и цѣнность.

Академикъ Георги даритъ насъ свѣдѣніями о нахожденіи нѣкоторыхъ рудъ, и вообще полезныхъ минераловъ по сю сторону Байкала (*); свѣдѣнія эти впослѣдствіи были повторены ак. Севергинымъ (**); но затѣмъ были упущены изъ виду. — Академику Георги мы обязаны также свѣдѣніями объ угленосныхъ пластахъ въ окрестностяхъ Иркутска (***) и по низовью р. Иркута (†). Въ исторіи развитія познаній о строеніи Иркутской губерніи, эти пласты имѣютъ особенное значеніе; такъ какъ геогносты, изучавшіе этотъ край, опредѣляли возрастъ остальныхъ осадочныхъ породъ по образу отношенія ихъ къ уровню угленосныхъ пластовъ. — Георги оставилъ намъ также описаніе берега Байкала, посѣщеннаго имъ въ 1772 году. Онъ самъ изучалъ берегъ озера на пространствѣ отъ устья р. Б. Бугульдейки, кругомъ сѣверной оконечности озера, до устья р. Селенги; описаніе же остальнаго пространства онъ составилъ по картѣ Пушкарева, изготовленной въ 1773 году.

Этотъ трудъ Георги подробно и обстоятельно излагающій свойство береговъ озера, имѣетъ особенную цѣнность какъ сравнительный матеріалъ для изученія перемѣнъ, которымъ въ теченіи одного столѣтія могли подлежать окрестности озера (††).

(*) *Joh. Gottl. Georgi.* Bemerk. einer Reise im Russischen Reiche im Jahre 1772. St. Petersb. 1775. Bd. I. pag. 19, 39 u. 40; 57, 58. См. также *Pallas.* Reise. ed. 1776. pag. 295.

(**) *Севергинъ, Василій.* Опытъ минералогическаго землеописанія Россійскаго Государства; въ 2-хъ частяхъ. СПБ. 1810.

(***) *Georgi.* l. c. I. 27.

(†) *Georgi.* l. c. I. 15.

(††) Для сравнительныхъ изысканій такаго рода имѣется слѣдующій матеріалъ: *Карта Байкала моря Пушкарева, съ 1772 и 1773 года* (см. Тр. Сиб. Эксп. Имп. Русск. Геогр. Общ., отд. матем. гл. III, стр. 62). *Карта Байкала, моря озера, или ангарскаго провала, съ 1806 года.* (Тр. Сиб. Эксп., отд. мат. гл. III, стр. 63). *Карта озера Байкала, составленная подъ руководствомъ*

Наконецъ для насъ важно ознакомиться со взглядомъ Георги о происхожденіи Байкала, хотя конечно въ этомъ взгядѣ должно усматривать не выводъ изъ наблюденій, но выраженіе впечатлѣнія, произведеннаго на наблюдателя не только цѣлостью природы озера, но быть можетъ, до нѣкоторой степени даже подъ вліяніемъ взгляда окрестностныхъ жителей.

„Глубина озера — говоритъ Георги — по большой части колеблется между 20 и 80, также 100 саженями; но во многихъ мѣстахъ, особенно къ остр. Ольхону и остр. Бугочану лотъ въ 100 саж., а по увѣренію старыхъ рыбаковъ, даже въ 200 саж. не достигаетъ дна. Мелкіе заливы съ песчанымъ дномъ встрѣчаются также. Многочисленные, быстрые и значительные притоки приносятъ такое количество воды въ озеро, которое болѣе чѣмъ въ десять разъ должно превосходить убыль, совершающуюся единственно чрезъ Нижнюю Ангару, какъ бы быстра и значительна ни была эта рѣка. Весеннія воды, приходящія со столь обширной горной страны, въ какой лежитъ озеро, хотя превращаютъ всѣ ручьи въ стремительные и значительные потоки, поднимаютъ однакоже уровень озера — какъ вездѣ видно на крутыхъ утесахъ берега — не сполна на три фута; и потому оно не заливаетъ самыхъ низменныхъ долинъ“.

„Необыкновенное возмущеніе въ здѣшнихъ горахъ; — продолжаетъ Георги — крутые, отвѣсные берега и мысы, въ которыхъ вскрыты разрѣзы горъ; розсыпи, находящіяся въ водѣ; острова, часто близко другъ друга лежащіе, крутые, со всѣхъ сторонъ какъ бы отколотые, и представляющіе собой развалины прежнихъ горъ; наконецъ, ужасающая глубина

подполковника Ахтэ въ 1850 г., хранящаяся въ Управленія Межеванія казенныхъ земель въ Восточной Сибири. *Radde. Jahresbericht über die im Sommer 1855 ausgeführte Reise, den Ufern des Baicalsees entlang* (въ Baer u. Helmersen's Beitr. z. Kenntn. des Russ. Reiches. Bd. XXIII. St. Petersb. 1861).

вблизи скалистаго берега; — все это суть, кажется доказательства насильственнаго образованія озера. Пространство, занятое имъ, составляетъ продолженіе обширной долины р. Верхней Ангары, попеременно то съуживающейся, то разширяющейся, и замкнутой горами (на югѣ) близъ Култука. Быть можетъ здѣсь было первоначальное ложе Ангары, принимавшей всѣ горные притоки, и затѣмъ катаклизмомъ природы, въ родѣ провала, превратившейся въ озеро. Быть можетъ что теперешнимъ, ежегоднымъ, незначительнымъ землетрясеніямъ, предшествовало когда либо землетрясеніе ужасающее и все разрушившее" (*).

Паллас передалъ академику Георги всѣ свои геогностическія свѣдѣнія о Прибайкальи; самъ онъ вообще мало ознакомился съ Иркутской губерніей, а также и съ Байкаломъ: онъ переѣхалъ озеро весною (1772) по льду, и лишь на обратномъ пути изъ Забайкалья имѣлъ возможность ближе изучить нѣкоторыя мѣста берега. Но, точный въ восприятіи явленій, и замѣчательный по обширности своихъ взглядовъ, Палласъ на этомъ краткомъ пути сдѣлалъ нѣсколько наблюденій, передавая которыя, присовокупляетъ замѣчанія, обнимающія зачатки всѣхъ тѣхъ вопросовъ, какіе впослѣдствіи приняли размѣры ученія о происхожденіи Байкала.

Приближаясь къ Байкалу — говоритъ онъ — напластованныя породы окрестностей Иркутска, смѣняются горами болѣе высокими и болѣе дикой наружности (**). — Противу лежащій восточный берегъ около Посольска остановилъ также вниманіе Палласа; этотъ берегъ, плоскій и низменный, тянется отъ Посольска вверхъ по р. Селенгѣ до Кабанска. — „Ложе этой равнины составляетъ галька — говоритъ Палласъ въ 1772 году; — а изъ этаго слѣдуетъ, что Байкалъ

(*) l. c. I. p. 149, 150.

(**) *Pallas*. Reise etc. Ed. 1776. Th. III. p. 100.

нѣкогда стоялъ выше, и быть можетъ покрывалъ всю равнину, расположенную у устья Селенги, и нынѣ заселенную" (*). — Когда затѣмъ на западномъ берегу озера, нѣсколько къ СВ. отъ мѣста истока Ангары изъ Байкала, онъ увидѣлъ конгломераты, которыхъ съ тѣхъ поръ не миновалъ ни одинъ изъ геогностовъ, изучавшихъ берегъ Байкала, Палласъ въ дневникъ своего путешествія заноситъ слѣдующее: „эта порода свидѣтельствуетъ, что Байкальскія горы испытали необыкновенные перевороты; ибо она могла образоваться не иначе, какъ подъ уровнемъ воды; и впослѣдствіи времени земными изверженіями была выдвинута (aufgeworfen) на высоту болѣе 100 отвѣсныхъ саженъ" (**). — Онъ говоритъ о Байкалѣ: „озеро это представляетъ родъ исполинской щели (Kluft), обнаружившейся вслѣдствіе разрыва раздвинувшихся горъ, и поглотившей всѣ окрестныя воды. Гористый берегъ озера показываетъ вездѣ слѣды насильственныхъ и значительныхъ преобразованій; и въ тоже время свидѣтельствуетъ объ отдаленной древности" (***).

Само собою разумѣется, что особенности фауны Байкальской останавливали вниманіе Палласа. Замѣчательно, что уже у него находимъ сознаніе необходимости поставить эти особенности въ зависимость отъ геологическихъ переворотовъ, потрясавшихъ край. Не говоря о нахожденіи въ Байкалѣ омулей, которые по мнѣнію Палласа тождественны съ тѣми, какіе водятся въ Ледовитомъ Океанѣ, его несравненно больше интересовала байкальская нерпа; — и онъ полагаетъ, что нерпа попала въ озеро или путемъ необыкновенной и рѣдкой случайности, или же „вслѣдствіе значительныхъ преобразованій поверхности земли" (†). —

(*) *Pallas.* l. c. p. 286.

(**) ibid. p. 296.

(***) ibid. p. 292.

(†) ibid. p. 290. Срв. также *Middendorff.* Sibirische Reise IV. p. 1063, 1064.

Приближаясь къ главному предмету нашего обзора, мы заключаемъ свѣдѣнія о дѣятельности академическихъ экспедицій прошлаго столѣтія, приведеніемъ мнѣнія Сиверса, который посѣщалъ Сибирь въ качествѣ ботаника, но передалъ также нѣкоторыя геогностическія замѣтки.

Преданіе — говоритъ Сиверсъ — повѣствуетъ, что долина Байкала съ каждымъ годомъ увеличивается: — „весьма вѣроятно, что глубокое его ложе образовалось вслѣдствіе землетрясенія или провала горъ". Онъ продолжаетъ: съ такимъ происхожденіемъ озера весьма хорошо гармонируютъ флецы каменнаго угля, находящіеся по сосѣдству, — горная смола просачивающаяся наружу на днѣ озера, — горячіе источники во многихъ мѣстахъ изливающіеся, — далѣе значительная глубина озера, дна котораго между Лиственичной и Посольскомъ не достигалъ лотъ въ 400 саж. длины; наконецъ — улова, какія при тихой погодѣ замѣтны во многихъ мѣстахъ на озерѣ. Можно опасаться, что подобные перевороты всегда еще могутъ здѣсь повториться; такъ какъ вездѣ вокругъ, въ Иркутскѣ, въ Кяхтѣ, на Ленѣ, на р. Амгѣ, и даже до Камчатки землетрясенія ощущаются ежегодно" (*).

Помѣщенный въ главѣ предлежащей статьи перечень литературныхъ источниковъ, знакомитъ съ дѣятельностью длиннаго ряда годовъ, истекшихъ со времени академическихъ экспедицій до времени дѣятельности академика Гесса, и до прибытія Эрмана въ Восточную Сибирь.

Адольфъ Эрманъ, съ трудовъ котораго начинаемъ обзоръ нашъ посѣтилъ Иркутскую губернію въ 1829 году въ своемъ кругосвѣтномъ путешествіи. Отчетъ о его дѣятельности во время пребыванія въ Иркутской губерніи, помѣ-

(*) *Joh. Sievers.* Sibirische Briefe (въ *Pallas.* Neue Nord. Beitr. 7 Bd. St. Petersburg u. Leipzig 1796), pag. 155.

щенъ во второмъ томѣ его путешествія, озаглавленнаго: Reise um die Erde durch Nord-Asien und die beiden Oceane in den Jahren 1828, 1829 und 1830, ausgeführt von Adolph Erman. Erste Abtheilung: Historischer Bericht. 3 Bände. Berlin, 1833, 1838, 1848.

Стѣсненный съ одной стороны поспѣшностью, съ какой совершался проѣздъ чрезъ Сибирь; съ другой — неблагопріятнымъ для изслѣдованій временемъ года (Февраль, Мартъ), кругъ собственной дѣятельности Эрмана, какъ геогноста, въ Иркутской губерніи былъ не обширный. Его наблюденія касаются, вообще въ незначительной степени, пластовъ развитыхъ около Иркутска, и содержащихъ флецы каменнаго угля; далѣе — распространеніе этихъ пластовъ съ одной стороны на СЗ. отъ города (Reise, II, 53); съ другой — по направленію къ Байкалу (ibid. pag. 95, 96, 177—179) наконецъ мы находимъ у него замѣтки, сдѣланныя на пути изъ Иркутска къ Ленѣ (ibid. pag. 203—206); и внизъ по этой рѣкѣ до предѣловъ губерніи (ibid. pag. 206—218, 224).

Прежде отъѣзда на Лену и въ Якутскъ, Эрманъ совершилъ изъ Иркутска поѣздку чрезъ Байкалъ въ Кяхту. Изъ дневника его можно заключить, что въ началѣ онъ мало еще дарилъ Байкалъ вниманіемъ своимъ; но на обратномъ пути онъ заноситъ въ дневникъ замѣчанія, доказывающія, что эта поѣздка дала ему возможность сравнить геогностическій характеръ мѣстности по обѣ стороны озера; уловить нѣкоторыя выразительныя черты его; соединить отрывочныя путевыя замѣтки, и нѣсколько вникнуть въ причины, которыя обусловили строеніе мѣстности.

Возвратившись въ Иркутскъ, еще подъ свѣжимъ впечатлѣніемъ пріобрѣтеній поѣздки, Эрманъ дополняетъ свои свѣдѣнія распросами и изученіемъ мѣстныхъ коллекцій; и

окончательно приходитъ къ тому, что создаетъ научную гипотезу о происхожденіи Байкала. (ibid. pag. 179—186).

Нѣтъ основанія полагать, чтобы на развитіе взглядовъ Эрмана имѣли вліяніе труды академиковъ: онъ не пользуется ихъ наблюдѣніями, хотя въ числѣ этихъ послѣднихъ находятся факты, которыми онъ могъ бы увеличить количество данныхъ, какими располагалъ самъ. Несомнѣнно однако, что знакомство его съ акад. Гессомъ, въ то время проживавшимъ въ Иркутскѣ, имѣло въ этомъ отношеніи нѣкоторое на него вліяніе. Особенное значеніе въ трудахъ Эрмана относительно Иркутской губерніи, имѣла его встрѣча со Злобинымъ въ Якутскѣ. Злобинъ ознакомилъ его съ результатами своихъ обширныхъ изысканій въ Восточной Сибири; и передалъ ему между прочимъ окаменѣлости собранныя по Ленѣ.

Исходомъ для изложенія выше названной гипотезы, послужило Эрману землетрясеніе, случившееся въ Иркутскѣ послѣ его возвращенія изъ Кяхты (*).

Эрманъ наблюдалъ это землетрясеніе; онъ его описываетъ весьма обстоятельно; сообщаетъ свѣдѣніе, что оно распространялось въ одну сторону до Нижнеудинска; въ другую — до Кяхты; наконецъ онъ упоминаетъ о нѣкоторыхъ явленіяхъ, сопровождавшихъ какъ это землетрясеніе, такъ и нѣкоторыя другія въ Прибайкальской мѣстности.

Въ числѣ этихъ явленій Эрманъ придаетъ особое значеніе тому обстоятельству, что подземный шумъ, замѣчаемый при землетрясеніяхъ въ нѣкоторыхъ случаяхъ предшествуетъ сотрясенію поверхности почвы. Слѣдовательно, говоритъ Эрманъ, шумъ этотъ не составляетъ послѣдствія сотрясенія, — напротивъ, должно полагать, что въ этомъ случаѣ „совер-

---

(*) въ ночь съ 7 на 8 Марта 1829 г.

шаются подземные взрывы, подобно тому, какъ въ вулканическихъ кратерахъ“.

„Много другихъ проявленій вулканическихъ силъ — продолжаетъ онъ — обнаруживаютъ въ Забайкальи и въ сѣверной части Иркутской губерніи, породы и способы ихъ налеганія“; онъ сообщаетъ за тѣмъ, что угленосные пласты, содержащіе отчасти желѣзные колчеданы, развиты въ Иркутской губерніи; въ Селенгинской степи и далѣе въ Забайкальи; а также въ вершинахъ Витима. „Изъ числа соляныхъ источниковъ, говоритъ онъ, нѣкоторые вытекаютъ изъ ненарушенной главной массы каменноугольныхъ образованій“; другіе, къ югу отъ Байкала, показываются тамъ, гдѣ обломки тойже формаціи включены между другихъ породъ.

„Гранитные кряжи, которые прорвали эти осадочные пласты — продолжаетъ Эрманъ — и щели, по которымъ вулканическія массы проникли на поверхность, имѣютъ во всей этой мѣстности сѣверо-восточное простираніе“. Эрманъ придаетъ этому обстоятельству особенный вѣсъ: онъ сообщаетъ, что въ Красноярской губерніи замѣчено только восточное простираніе, которому впрочемъ въ южной части Иркутской губерніи подчиняется еще также и Саянъ; „но отъ высшихъ точекъ Саянскаго кряжа, продолжаетъ онъ, цѣпи горъ и щели Иркутской и Байкальской мѣстности идутъ всѣ на СВ“. Такъ р. Уду сопровождаютъ около Нижне-Удинска два параллельные хребта, отстоящіе другъ отъ друга на нѣсколько миль, и обращающіе къ рѣкѣ „круто отломанные“ склоны. „Объяснить происхожденіе этой долины размывомъ, также трудно, какъ самаго Байкала, окрестности котораго напоминаютъ своею наружностью горы около Н. Удинска“. „Также точно и долина Иркута представляетъ настоящую щель; въ ея верховьяхъ вулканическія породы проникали до самой поверхности; но ближе къ Иркутску онѣ проявились только тѣмъ, что круто обломали покрывающіе ихъ пласты.

Я видѣлъ много базальтовыхъ лавъ — говоритъ Эрманъ — какія находятся въ верхней половинѣ долины Иркута; однако ихъ всегда встрѣчаютъ только на широкомъ и ровномъ днѣ долины. Склоны долины, которыя и тамъ также отстоятъ другъ отъ друга на нѣсколько миль, состоятъ, по наблюденіямъ г. Гесса, къ югу отъ рѣки изъ гранита, къ сѣверу — изъ роговообманковыхъ породъ. Происхожденіе вулканическихъ массъ, которыя включены между названными породами должно искать" въ вершинахъ рѣки, въ высокой горѣ — Мондоргонъ-ола (*). — „Такое же явленіе простиранія, параллельнаго Байкалу обнаруживаютъ вулканическія породы также и къ югу отъ озера. Онѣ начинаются подъ 50° ш. и 2° къ З. отъ Иркутска; продолжаются въ долинѣ р. Джиды, чрезъ степи къ З. отъ Селенги; и появляются снова въ вершинахъ р. Уды, подъ 52° ш. и 6°,5 къ В. отъ Иркутска. На днѣ долинъ Джиды и Уды, которыя подобно Иркуту, включены между гранитными стѣнами, находятся твердыя базальтовыя лавы, содержащія оливинъ; а въ Селенгинской степи преобладаютъ миндальные камни, которыхъ друзы выполнены кристаллами шабазита, стильбита и мезотипа; — что вулканическія дѣйствія продолжаются еще и по нынѣ, доказываетъ обильное выдѣленіе угольной кислоты въ источникахъ около Погромной, открывающихся въ вершинахъ р. Уды, на грани соприкосновенія базальтовыхъ лавъ съ гранитомъ".

„Однихъ этихъ обстоятельствъ достаточно — продолжаетъ Эрманъ — чтобы считать Байкалъ вулканической (sic)

(*) Это описаніе служитъ кажется подтвержденіемъ для мнѣнія высказаннаго Радде, что Мондоргонъ-оола, отмѣченная на картѣ Гумбольдта (Asie centrale) тожественна съ гольцомъ Мунку-Сардыкъ. (Срв. Radde 1. c. p. 10). Въ поѣздкѣ къ Мунку-Сардыку, буряты поясняли на распросы мои, что названіе Мондоргонъ-оола у нихъ не употребляется для какой-либо отдѣльной горы, но можетъ быть примѣнено ко всякому недоступному гольцу.

щелью, которая раскрылась въ направленіи параллельномъ съ предъидущими. Но наружность и свойства окружающихъ его горъ, еще подкрѣпляютъ это мнѣніе со всѣхъ сторонъ". Хамаръ-дабанскій кряжъ на восточномъ берегу озера обращаетъ къ сему послѣднему круто оторванную стѣну (*), „а на противуположномъ берегу, между Кадильной и истокомъ Ангары скалы не оставляютъ никакого сомнѣнія, что поднятіе было насильственное, и продолжалось до разрыва пластовъ". Далѣе онъ говоритъ о минералахъ, находимыхъ въ Прибайкальи, и свидѣтельствующихъ по его мнѣнію о вулканической дѣятетьности. „Наконецъ, горячіе минеральные источники на берегу Байкала, въ свою очередь также доказываютъ, что здѣсь существуютъ необыкновенныя сообщенія между поверхностью земли и ея глубями".

Все сказанное, Эрманъ заключаетъ свѣдѣніями о Яблоновомъ хребтѣ, сохраняющемъ тоже самое направленіе простиранія. Образцы породъ и минераловъ, этого хребта, видѣнные Эрманомъ, доказываютъ ему, что вулканическія силы даже и тамъ еще проявляли свою дѣятельность.

Мы видимъ изъ предстоящаго, что гипотеза Эрмана обнимаетъ пространство, начиная съ верховьевъ Иркута на западѣ, и включаетъ весь Яблоновый хребетъ. Эта гипотеза обозрѣваетъ слѣдовательно значительную часть Иркутской губерніи, и Забайкалье, включительно съ вершинами Витима; и дѣлаетъ озеро Байкалъ средоточіемъ огромнаго вулканическаго переворота. Такимъ образомъ эта гипотеза связываетъ двѣ обширныя области единствомъ и однообразіемъ геогностическихъ условій; требуетъ одинаковаго метода изслѣдованія по обѣ стороны озера; указываетъ на необходимость согласовать результаты изслѣдованія въ обѣихъ странахъ; —

(*) Слѣдуетъ замѣтить, что на восточномъ берегу озера Эрманъ посѣтилъ одно только устье Селенги.

свести ихъ къ одинаковымъ геологическимъ условіямъ времени и дѣйствія.

На сколько бы ни были несостоятельны нѣкоторыя частности на которыхъ основана эта гипотеза, мы полагаемъ, что съ момента ея созданія начинается Геологія Иркутской губерніи.

Гипотеза Эрмана, это — результатъ наблюденія, облеченный въ форму вопроса; представленный въ видѣ задачи геологіи края; изложенный въ видѣ программы изслѣдованія; она — наблюденіе на степени сознанія.

Эрманъ не ограничился изложеніемъ результатовъ своего собственнаго путешествія. Въ 1842 году онъ представилъ состояніе свѣдѣній о строеніи почвы Восточной Сибири на геогностической картѣ, озаглавленной Geognostische Skizze von Nord-Asien; а въ слѣдующемъ затѣмъ 1843 году издалъ объяснительную къ ней записку: Ueber die geognostischen Verhältnisse von Nord-Asien etc., которую помѣстилъ въ своемъ Archiv für wissenschaftliche Kunde von Russland. Jahrgang 1843, Band III.

Для составленія этой карты и статьи Эрманъ, пользовался относительно Иркутской губерніи, всѣми тѣми трудами, которыми обогатилась геогностическая литература края въ промежуткѣ времени между его бытностью въ Сибири и появленіемъ втораго тома его Путешествія.

Всѣ эти труды составляютъ плоды командировокъ, какія назначались Горнымъ Вѣдомствомъ съ цѣлью полученія свѣдѣній о нахожденіи полезныхъ минераловъ. Сюда принадлежатъ изслѣдованія Злобина (*) по р. Слюдянкѣ; изысканія Строльмана (**) и Коврыгина (***) въ Тункинскомъ

(*) *Злобинъ.* Геогностическое описаніе горъ по р. Слюдянкѣ. Горн. Журн. 1832. № 11.

(**) *Строльманъ.* Геогност. замѣтки въ горахъ Саянскаго кряжа. Горн. Журн. 1835. № 7.

(***) *Коврыгинъ.* Замѣч. о геогност. составѣ Вост. Саяна и отроговъ его, заключающихся въ верховьяхъ рѣкъ Иркута и Китоя. Горн. Журн. 1836. Ч. III.

краѣ и по системѣ р. Китоя. Въ числѣ этихъ трудовъ, составляющихъ достояніе тридцатыхъ годовъ, должно упомянуть также и о первой развѣдкѣ каменнаго угля по Ангарѣ (*); наконецъ и о первомъ извѣстіи о нахожденіи золота по системѣ р. Бирюсы(**).

При пособіи этихъ статей Эрманъ обозрѣваетъ въ своей запискѣ пространство занятое системами рр. Китоя, Иркута, Слюдянки, отчасти берегъ Ангары, прибрежье Байкала отъ истока Ангары на СВ. къ с. Голоустному; далѣе — путь изъ Иркутска на Лену; и отчасти берегъ этой рѣки до границъ губерніи; кромѣ того, находимъ у него отрывочныя свѣдѣнія о системѣ р. Бирюсы, объ окрестностяхъ Нижнеудинска, и нѣсколько другихъ.

Свѣдѣнія и выводы, какіе Эрманъ сообщаетъ въ своей запискѣ, состоятъ въ сущности въ слѣдующемъ:

Самые новые осадочные пласты Иркутской губерніи принадлежатъ къ формаціи каменноугольной; они состоятъ изъ песчаника; развиты около Иркутска; тянутся непрерывно вверхъ по Ангарѣ до Байкала; здѣсь берегъ озера состоитъ изъ конгломерата; — на СЗ. отъ Иркутска каменноугольный песчаникъ тянется полосой чрезъ г. Нижне-Удинскъ до границъ губерніи, и къ г. Канску; наконецъ, въ направленіи на СВ. отъ Иркутска, тотъ же пластъ появляется нѣсколько разъ по дорогѣ къ Ленѣ; но около станціи Ользоновской онъ смѣняется краснымъ песчаникомъ.

„Изъ этого краснаго песчаника состоитъ вся плоская возвышенность около Ользона" (Archiv III, pag. 159); „она составляетъ ложе иркутскихъ каменноугольныхъ пластовъ т. е. принадлежитъ къ девонской формаціи (ib. 159); онъ имѣетъ значительное развитіе по Ленѣ, такъ какъ внизъ по этой рѣкѣ его горизонтальные пласты достигаютъ г. Кирен-

(*) въ Горн. Журн. 1835. № 9.

(**) въ Горн. Журн. 1838. № 3.

ска; окаменѣлости, какія здѣсь были найдены около с. Криволуцкаго, не оставляютъ сомнѣнія о возрастѣ этой породы (l. c. 161). Этому девонскому песчанику подчинены залежи известняка (l. c. 159, 160); мѣстами (Усть-Кутъ (*); Короуйскъ) въ этомъ песчаникѣ встрѣчаются штоки ноздреватаго доломита (**) (?), который сопровождается соляными ключами.

Тотчасъ ниже Киренска (***) изъ подъ краснаго („девонскаго") песчаника выступаетъ известнякъ, который посему должно считать силурійскимъ. (Arch. III. 161. Reise II. 216); немного далѣе красный песчаникъ появляется еще разъ, выполняя котловину въ силурійскомъ известнякѣ (Arch. III. 162); затѣмъ такой же известнякъ развитъ далѣе внизъ по Ленѣ, и выступаетъ еще близъ предѣловъ губерніи, около Жербинска и Каменовской. (ib. 163). У этаго послѣдняго мѣста, по свидѣтельству Злобина, между пластами известняка залегаютъ пласты глинистаго сланца; а на близлежащемъ островѣ Лены развиты пласты конгломерата, сходнаго съ сѣрой ваккой (ib. 164).

Всѣ эти наблюденія, за исключеніемъ послѣдняго, сдѣланы самимъ же Эрманомъ; дополняя ихъ изслѣдованіями другихъ геогностовъ, онъ сообщаетъ, что иркутскіе каменноугольные песчаники развиты также внизъ по Ангарѣ; ибо угленосные пласты съ залежами бурой желѣзной руды извѣстны въ разстояніи 18 миль отъ Иркутска (по Горн. Журн.

(*) Въ послѣднее время (Изв. Имп. Рус. Геогр. Общ. Т. V. Отд. II. стр. 257) Эрманъ высказываетъ, что девонскій возрастъ Усть-Кутскихъ пластовъ „особенно твердо установленъ геологическимъ строеніемъ" въ этой мѣстности имъ встрѣченнымъ.

(**) Эрманъ называетъ его Rauchkalk; но обращаетъ вниманіе на то, что онъ не содержитъ горькозема. См. Arch. III. 161. выноска.

(***) Составъ лѣваго берега Лены около г. Киренска, см. Врангель: Путеш. по сѣверн. берег. Сибири. 1841. Т. I, стр. 159, показывающее въ этой мѣстности — „черный шиферъ съ пастилками слюды".

Arch. III. 154). Обращая затѣмъ вниманіе на образъ распредѣленія породъ, Эрманъ указываетъ на нахожденіе известняка по сосѣдству г. Нижне-Удинска (ib. III. 143), гдѣ также находится и каменноугольный песчаникъ; наконецъ, относительно предѣловъ площади нахожденія сего послѣдняго, онъ сообщаетъ, что по р. Китою песчаникъ смѣняется известнякомъ въ 6 миляхъ разстоянія выше устья этой рѣки въ Ангару. По р. Тойсоку, притоку Китоя, за поименованнымъ известнякомъ выступаютъ крутостоящіе глинистые сланцы; а по самому Китою — граниты и сіениты, изрѣзанные выходами зеленыхъ камней. Эти массивныя породы, встрѣчаются въ видѣ жилъ, между сланцами — слюдянымъ и тальковымъ — которые еще далѣе вверхъ развиты до самаго гребня Саянскихъ горъ (III. 144).

Вообще свѣдѣнія Эрмана о породахъ внѣ предѣла развитія осадочныхъ пластовъ — отрывочны. О золотоносной мѣстности имѣлись въ то время всего лишь первыя свѣдѣнія. Эрманъ не входитъ въ обзоръ этой мѣстности; почти вскользь упоминаетъ о нахожденіи золота по р. Бирюсѣ, въ верховьяхъ Оки и по Китою. Пользуясь относительно этой послѣдней рѣки болѣе подробными наблюденіями Строльмана, а относительно Бирюсы отрывочными свѣдѣніями, онъ высказываетъ предположеніе, что золотоносная мѣстность Иркутской губерніи составляетъ продолженіе золотосодержащихъ пластовъ губерніи Енисейской (III. 142—144).

Мнѣніе Эрмана о строеніи золотоносныхъ мѣстностей вообще, выражается слѣдующимъ образомъ: нахожденіе золота стоитъ всегда въ зависимости отъ породъ плутоническихъ, проникающихъ пласты одной только силурійской формаціи (III. 157); въ большей части случаевъ отъ выступовъ зеленыхъ камней (III. 122). Къ періоду силурійскому онъ относитъ кромѣ известняка, еще также глинистые сланцы, которые, какъ видно изъ разныхъ мѣстъ его статьи, могутъ

перемежаться съ известнякомъ; однако въ большей части случаевъ, залегаютъ подъ этой породой, и отдѣляютъ ее или отъ кристаллическихъ сланцевъ, или отъ плутоническихъ породъ.

Что касается породъ массивныхъ, то изъ статьи Эрмана можно усмотрѣть, что въ число зеленыхъ камней онъ включаетъ породы какъ авгитовыя, такъ и содержащія роговую обманку. Видное мѣсто въ его геологическихъ соображеніяхъ занимаютъ еще также — граниты и вулканическія породы.

Обращаясь къ фактамъ, на которыхъ основано мнѣніе Эрмана о возрастѣ осадочныхъ породъ, нельзя не замѣтить, что не всѣ они зиждутся на прочныхъ основаніяхъ. На самомъ дѣлѣ хорошо сохраненныя, окаменѣлости имѣлись изъ однихъ только „девонскихъ" пластовъ. Эрманъ заявляетъ о предстоящей точной ихъ разработкѣ, а между тѣмъ относитъ ихъ безъ всякаго повидимому сомнѣнія, къ роду Orthis и Asaphus (III. 161).

Должно однако замѣтить, что опредѣленіе возраста этихъ пластовъ сдѣлано Эрманомъ не по палеонтологическимъ остаткамъ; но на основаніи заключенія, что пласты, содержащіе эти окаменѣлости, служатъ ложемъ иркутскому угленосному песчанику, относимому имъ къ каменноугольной формаціи (III 159). Не смотря на оговорку Эрмана, что сказанныя окаменѣлости „едвали оставляютъ сомнѣніе о возрастѣ формаціи" (III 161), не трудно усмотрѣть изъ нижеслѣдующаго, что онъ даетъ предпочтеніе свѣдѣніямъ стратиграфическимъ.

О порядкѣ налеганія породъ, Эрманъ составилъ себѣ понятіе еще прежде вступленія въ предѣлы Иркутской губерніи. Въ окрестностяхъ г. Красноярска на правомъ берегу Енисея онъ наблюдалъ выступы известняка, котораго пласты круто падаютъ на ССЗ; затѣмъ онъ узналъ, что этотъ известнякъ, въ направленіи противуположномъ паденію его

пластовъ т. е. на Ю. Ю. В. отдѣленъ глинистыми сланцами отъ гранита. На основаніи этого залеганія, Эрманъ полагаетъ, что красные песчаники, развитые тамъ же, но только на лѣвомъ берегу Енисея, составляютъ образованіе, по времени слѣдующее за известнякомъ (*) (III. 139). Впослѣдствіи времени онъ узналъ, что еще далѣе на С., каменноугольные песчаники перемежаются съ красными песчаниками (III. 140).

Затѣмъ, въ предѣлахъ Иркутской губерніи Эрману встрѣтились породы, тожественныя, по наружному виду, съ красноярскими; выступающія притомъ при одинаковыхъ, по видимому, условіяхъ взаимнаго соотношенія. И такъ, отправляясь изъ Иркутска на Лену, онъ вслѣдъ за каменноугольнымъ песчаникомъ, видѣлъ красные песчаники (III. 159); такое отношеніе обѣихъ породъ должно было показаться естественнымъ; такъ какъ уже по сосѣдству съ г. Иркутскомъ, слѣдовательно еще въ предѣлахъ развитія каменноугольныхъ пластовъ, — недоѣзжая первой почтовой станціи, Хомутовой — „на склонѣ горы виднѣлся красноватый песчаникъ" (**) (Reise II. 203). Наконецъ, что касается отношенія краснаго песчаника къ подстилающей породѣ, то уже выше было сообщено, что около г. Киренска Эрманъ наблюдалъ налеганіе этаго песчаника на известнякъ.

Такимъ образомъ, на основаніи изложеннаго, можно кажется безошибочно утверждать, что Эрманъ въ опредѣленіи возраста краснаго песчаника руководствовался исключительно данными своего собственнаго наблюденія.

Долгъ справедливости требовалъ приведенія этихъ обстоятельствъ въ оправданіе мнѣнія Эрмана; но съ другой сто-

---

(*) Reise II. 44. Эрманъ сообщаетъ о нахожденіи глинистыхъ желѣзныхъ рудъ въ этомъ красномъ песчаникѣ. Въ этомъ сочиненіи онъ относитъ образованіе это еще къ юрскому періоду; а известнякъ — къ цэхштейну; срв. также Reise II. 21. 22.

(**) Срв. *Erman*. Archiv. Bd. V. 1846, p. 334.

роны должно замѣтить, что онъ не представилъ доказательствъ, почему онъ считаетъ иркутскіе песчаники „несомнѣнно принадлежащими къ каменноугольной формаціи“ (Arch. III. 154). Эрманъ очевидно полагался на авторитетъ изслѣдованій, имъ самимъ непровѣренныхъ, и относясь довѣрчиво къ недоказанному выводу, принялъ иркутскій песчаникъ за уровень, въ отношеніи къ которому причисляетъ песчаники краснаго цвѣта — къ девонскому періоду.

Разрѣшивъ этимъ путемъ вопросъ о возрастѣ краснаго песчаника, естестенно, что Эрманъ считаетъ известнякъ, залегающій по его наблюденіямъ глубже — силурійскимъ. Вопросъ соотношенія обѣихъ породъ дополняемъ здѣсь замѣчаніемъ, что напластованіе ихъ по наблюденію Эрмана, несогласное (Arch. III. 162; Reise II. 216; и рисунокъ въ атласѣ, приложенномъ къ Путешествію) (*).

О возрастѣ породъ „изверженныхъ“ Эрманъ вообще высказывается не ясно. Однако, если слѣдить за фактами, которые онъ приводитъ, то можно съ нѣкоторой вѣроятностью уяснить себѣ его мнѣніе: онъ умалчиваетъ, напр. о томъ, какія именно породы „проникали одни только“ силурійскіе (золотоносные) пласты; нахожденіе же золота онъ ставитъ въ зависимость отъ „зеленыхъ камней“, и потому нѣтъ сомнѣнія, что эти послѣдніе должны быть включены въ число породъ, время появленія которыхъ приходится тотчасъ послѣ силурійской эпохи.

Эрманъ не высказываетъ также своего мнѣнія о возрастѣ гранитовъ; но онъ упоминаетъ о наблюденіи Строльмана, что зеленый камень проникаетъ граниты и сіениты; и такимъ образомъ даетъ возможность вывести заключеніе, что обѣ послѣднія породы древнѣе зеленыхъ камней.

(**) Напротивъ того, по показанію Злобина, горы краснаго песчаника противъ Киренска покрываются известковымъ камнемъ. См. П. Словцовъ. Историч. Обзоръ Сибири. 1844. Ч. II, стр. 215, также Middendorff. Sibir. Reise. IV. 309.

О породахъ вулканическихъ сказано было выше; къ нимъ придется возвратиться еще впослѣдствіи.

Свѣдѣнія, изложенныя въ предъидущемъ, составляютъ почти полный итогъ того, что было сообщено Эрманомъ о строеніи Иркутской губерніи. Этими свѣдѣніями, онъ пользуется для того, чтобы придать гипотезѣ своей о происхожденіи Байкала характеръ болѣе выразительный. По этому предмету онъ въ разсматриваемой нами, второй своей статьѣ, высказываетъ въ двухъ мѣстахъ:

Говоря о строеніи сѣвернаго склона Саянскаго кряжа, онъ вскользь упоминаетъ о Байкалѣ въ слѣдующемъ выраженіи: въ вершинахъ Китоя и Тойсока были кажется дѣятельны уже чисто вулканическія силы, слѣды которыхъ столь явственны къ югу отъ Байкала и у его западной оконечности, и которые несомнѣнно находятся въ связи съ образованіемъ озера“. (Arch. III. 144).

Въ другомъ мѣстѣ статьи, онъ обращается къ самому Байкалу:

Пояснивъ, что песчаникъ, который тянется отъ Канска чрезъ Нижнеудинскъ къ Иркутску, принадлежитъ къ формаціи каменноугольной; и что онъ развитъ по Ангарѣ также и выше г. Иркутска, по направленію къ Байкалу, Эрманъ продолжаетъ (Arch. III. 154. 155): „Берега Байкала, въ томъ мѣстѣ, гдѣ изъ него вытекаетъ Ангара (*) и отсюда далѣе на СВ. состоятъ изъ конгломерата, который по отношенію своему къ каменноугольному песчанику, хотя кажется при-

(*) Относительно этой мѣстности Эрманъ высказываетъ не болѣе какъ предположеніе; ибо онъ не имѣлъ случая изучить породы у истока Ангары. См. Reise. p. 179; наружность горъ заставляла его однако предполагать, что онѣ состоятъ не изъ песчаника. Reise. II. 96. Замѣтимъ, что акад. Гессъ, еще до Эрмана сообщилъ, что у истока Ангары каменноугольные пласты смѣняются гранитомъ, переходящимъ на берегу озера въ гнейсо-гранитъ (по *Ritter*. Erdk. von Asien. II. p. 19). Гнейсы этой мѣстности не ускользнули также и отъ вниманія Яковлева.

надлежитъ съ нимъ вмѣстѣ къ одной и тойже группѣ пластовъ, но въ тоже время такъ проникнутъ гранитомъ, и связанъ съ нимъ, что его почти нельзя отдѣлить отъ этой плутонической породы. Огромныя глыбы и меньшіе обломки этой послѣдней, вмѣстѣ съ галькой полевошпатоватого порфира и кварца, включены въ твердый цементъ, который до мельчайшихъ своихъ частицъ проникнутъ составными частями гранита; — мѣстами имѣетъ сложеніе вполнѣ кристаллическое. Эту породу я встрѣтилъ исключительно на берегу озера, еще въ девяти миляхъ разстоянія отъ истока Ангары. Но далѣе на СВ. выступаютъ говорятъ граниты и роговообманковыя породы. Точно также и къ югу отъ Байкала, въ томъ мѣстѣ гдѣ Селенга въ узкой, утесистой долинѣ, пересѣкаетъ восточные отроги Хамарскихъ или Байкальскихъ горъ и принимаетъ сама направленіе на западъ, массы такого же конгломерата, или отдѣльные пласты его включены въ гранитѣ, который вслѣдствіе сего принимаетъ видъ напластованнаго образованія. Въ болѣе чистомъ состояніи гранитъ появляется лишь далѣе къ югу; но вскорѣ затѣмъ, между Селенгинскомъ и Монахоновой, смѣняется полевошпатовымъ порфиромъ. Величайшее горное озеро сѣверной Азіи — продолжаетъ Эрманъ, представляетъ посему щель въ пластахъ каменноугольной формаціи, раскрытую плутоническими массами, къ которымъ нигдѣ не прилегаютъ болѣе древніе пласты (ни древній красный песчаникъ, ни сѣрая вакка“). „Базальтовыя изверженія по Джидѣ и Удѣ; горячіе источники — Туркинскіе и Котельниковъ; выдѣленіе угольной кислоты въ долинѣ Уды, около Погромной, составляютъ очевидно слѣдствіе этой старинной щели; точно также какъ и землетрясенія, ограничивающіяся окрестностями Байкала“. — Заключая все сказанное, Эрманъ въ выноскѣ отсылаетъ читателя за подробностями къ своему путешествію.

Это были послѣднія слова Эрмана о происхожденіи Байкала.

Изъ сказаннаго слѣдуетъ, что взгляды Эрмана о происхожденіи Байкала, высказанные во второй его статьѣ, обнимаютъ въ сущности слѣдующія три положенія:

что Байкалъ есть щель въ каменноугольныхъ пластахъ;

что эту щель образовали породы плутоническія;

что вулканическія породы участвовали въ образованіи озера.

Первое изъ этихъ положеній основано на положительномъ фактѣ нахожденія пластовъ каменноугольной формаціи какъ въ Иркутской губерніи, такъ и въ Забайкальи, а также и на самомъ берегу озера.

Предположеніе объ участіи вулканическихъ силъ въ образованіи озера основано на обильныхъ слѣдахъ вулканической дѣятельности въ его окрестностяхъ.

Но выводъ, что разрывъ пластовъ каменноугольной формаціи произвели породы плутоническія, противурѣчитъ мнѣнію, высказанному въ путешествіи, что Байкалъ есть щель вулканическая. Кромѣ того, выводъ этотъ, изъ котораго слѣдуетъ, что время появленія плутоническихъ породъ позднѣе каменноугольной эпохи, ставитъ Эрмана въ полное разногласіе, какъ съ имѣвшимися фактами, такъ равнымъ образомъ и съ его личными взглядами; — скажемъ болѣе съ цѣлой его гипотезой.

Мы видѣли, что въ доказательство для своего вывода онъ приводитъ связь между конгломератами и гранитомъ; и мы посему за частностями наблюденій обращаемся къ его путешествію.

Для мыса Кадильнаго, на берегу Байкала, Эрманъ характеризуетъ явленіе слѣдующимъ образомъ (Reise II. 177. 178).

„Соединенные твердымъ кремнистымъ цементомъ, лежатъ обломки верхнеудинскаго и селенгинскаго гранита въ

этихъ замѣчательныхъ пластахъ (конгломерата), отчасти вполнѣ уцѣлѣвшіе, отчасти до того измелченные, что изчезаетъ всякій слѣдъ какого либо другаго цемента. Куски полевошпатоваго порфира встрѣчаются тутъ стольже часто, однако всегда круглообточенные; и не въ такой степени размельченія, какъ гранитъ". Эрманъ продолжаетъ: „поразительнымъ показывалось отношеніе этаго байкальскаго конгломерата къ граниту, мелкозернистому и обильному слюдой, и составляющему столь значительную часть массы конгломерата. Этотъ гранитъ долженъ былъ уже отвердѣть, и даже вновь истрескаться, когда отлагался цементъ конгломерата, и соединилъ гальку, которая слагаетъ породу. — А между тѣмъ близъ Верхнеудинска, цѣлыя толщи такого гранита залегаютъ между круто падающими пластами этаго конгломерата. — Слѣдовательно говоритъ Эрманъ послѣ долгаго періода спокойнаго существованія (sic), кристаллическая порода должна была вновь размягчиться (sic) и проникла въ трещины осадочной породы, которая ее покрывала (sic). Случилось это одновременно съ поднятіемъ (sic) пластовъ конгломерата и съ разверзстіемъ щели, вмѣщающей въ себѣ нынѣ воды Байкала".

Въ этомъ описаніи ясно высказано предположеніе, что поднятіе имѣло мѣсто два раза; что гранитъ имѣлъ такъ сказать двукратный выходъ на поверхность.

Еслибы Эрманъ остановился при этомъ взглядѣ, то его гипотеза о происхожденіи Байкала осталась бы въ свое время неприкосновенной: предполагаемое размягченіе и вторичный выжимъ гранита стали бы въ такомъ случаѣ въ ряду явленій метаморфическихъ, возбужденныхъ дѣйствіемъ породъ вулканическихъ, восходившихъ на поверхность по старымъ путямъ выхода гранита. Дѣйствительно, Эрманъ допускалъ такой метаморфизмъ въ окрестностяхъ Байкала; и признавалъ за нимъ

весьма широкіе размѣры дѣйствія (*). Подъ вліяніемъ именно такого взгляда онъ развиваетъ всѣ частности своей гипотезы; и она для насъ понятна во всѣхъ ея подробностяхъ только съ этой точки зрѣнія.

И такъ, онъ придаетъ особенный вѣсъ свѣдѣніямъ, какія имѣлись изъ Прибайкальскаго края объ отношеніи базальтовыхъ лавъ къ гранитамъ, какъ къ такой породѣ, которая сама по себѣ имѣетъ характеръ „изверженной" какой онъ за ней дѣйствительно признаетъ (Reise II. 182). Онъ сообщаетъ что базальтовыя лавы по р. Иркуту встрѣчаются только на днѣ долины; между тѣмъ какъ склоны ея состоятъ изъ гранита и роговообманковыхъ породъ; онъ далѣе приводитъ что въ такихъ же условіяхъ лава находится также въ долинахъ рр. Джиды и Уды, склоны которыхъ состоятъ также изъ гранита; такое отношеніе обѣихъ породъ представляется наконецъ Эрману до того естественнымъ и законнымъ, что относительно долины р. Слюдянки, гдѣ оно не было доказано, но откуда ему были извѣстны нѣкоторые минералы „вулканическаго происхожденія", онъ говоритъ: „очевидно и тамъ также вулканическія массы, прикрытыя гранитами (sic) находятся на днѣ (sic) долины подъ водой (**). (Reise II. 187).

Эрманъ былъ убѣжденъ, что лавы подняли граниты, какъ болѣе древнюю породу, и что это поднятіе сопровождалось явленіями метаморфизма.

Эрманъ находитъ затѣмъ, много сходства между долиной Байкала съ одной стороны, и долинами рр. Иркута, Уды и

(*) Срв. между прочимъ то, что сказано имъ по поводу нахожденія на берегу Байкала стекловиднаго полеваго шпата, сфэна и магнетита Reise. II. 185.

(**) Мои наблюденія въ Саянѣ напротивъ доказываютъ, что лава находится по преимуществу (впрочемъ въ видѣ потоковъ) на высшихъ точкахъ горной страны. Во всякомъ случаѣ это обстоятельство не должно касаться принципа, лежащаго въ основаніи взглядовъ Эрмана, именно — что долины Прибайкалья образовались при соучастіи вулканическихъ силъ.

нѣкоторыхъ Забайкальскихъ — съ другой: по пролеганію онѣ — согласны; ширина Байкала не ставитъ препятствія: вѣдь и въ долинѣ Иркута — несомнѣнной щели — противулежащіе склоны отстоятъ другъ отъ друга на нѣсколько миль. Такое точно явленіе представляетъ также и долина р. Уды, относительно которой онъ еще прибавляетъ, что даже наружность горъ около Нижне-Удинска напоминаетъ собой окрестности Байкала.

Сопоставляя и сравнивая, подъ вліяніемъ пріобрѣтеннаго взгляда, явленія которыя казались однородчыми, Эрманъ приходитъ къ заключенію, что Байкалъ представляетъ щель, параллельную долинамъ рр. Иркута (*), Уды и др.; затѣмъ, связавъ граниты и базальты единствомъ мѣстонахожденія, онъ высказываетъ, что базальтовыя породы выступали наружу по тѣмъ самымъ щелямъ, которыя первоначально служили путями выхода для гранита. Въ этомъ только смыслѣ для насъ понятно выраженіе Эрмана, что нынѣшняя вулканическая дѣятельность въ Прибайкальи „составляетъ очевидно слѣдствіе древнѣйшей (uralten) щели“.

Такимъ образомъ всѣ частности гипотезы Эрмана ведутъ къ слѣдующему заключенію: первый актъ въ образованіи долины Байкала приходится на время выступа гранита; лавы, или вообще породы вулканическія, довершили только дѣло окончательнаго образованія долины озера. Это окончательное образованіе приходится по времени позже отложенія каменноугольной иркутской формаціи, и совпадаетъ съ эпохой пред-

(*) Мнѣніе о параллельности простиранія долинъ Байкала и Иркута повторяется въ статьяхъ по Геологіи Иркутской губерніи вплоть до послѣдняго времени. Слѣдуетъ однако обратить вниманіе, что долина р. Иркута внизъ до устья рр. Быстрыхъ имѣетъ простираніе З—В т. е. Саянское. Въ этомъ отношеніи она совпадаетъ, по направленію простиранія, съ одной только южной оконечностью Байкала, но не со всей его долиной.

полагаемаго размягченія и вторичнаго выступленія гранита. Слабые слѣды этихъ преобразовательныхъ силъ замѣтны еще и по настоящее время.

Такъ мы поняли Эрмана; и если-бы мы желали развить далѣе эти выводы, — конечно въ томъ только смыслѣ, какой допускаетъ кругозоръ свѣдѣній ему современныхъ — то должно бы принять, что первый выступъ гранита имѣлъ мѣсто въ самыя отдаленныя времена: на берегахъ Байкала — говоритъ Эрманъ — нѣтъ ни силурійскихъ, ни девонскихъ осадковъ; пласты каменноугольной формаціи лежатъ непосредственно на гранитѣ; — гранитъ проникнутъ зелеными камнями (рогово-обманковыми породами); и затѣмъ далѣе: зеленые камни проникаютъ пласты силурійской формаціи; на сихъ послѣднихъ девонскіе песчаники напластованы несогласно, и лежатъ почти горизонтально.

Подставимъ эти данныя въ теорію; и мы приходимъ къ заключенію, что долина Байкала до принятія настоящаго ея вида, подлежала многимъ переворотамъ: первоначальный рэльефъ ея былъ обрисованъ гранитами; изверженіями зеленыхъ камней она была преобразована; — но какой приняла она видъ? — девонское море осталось отрѣзаннымъ отъ долины Байкала; — но затѣмъ въ каменноугольную эпоху сообщались между собою воды, отложившія пласты иркутскіе и селенгинскіе; впослѣдствіи времени связь пластовъ этихъ была нарушена; силы, совершившія это послѣднее преобразованіе, въ слабыхъ проявленіяхъ своихъ ощущаются еще и по нынѣ; — довершаютъ ли эти проявленія давно начатое преобразованіе, или же они безсильны — и свидѣтельствуютъ только о возстановляющемся спокойствіи?

Все это — слѣдствія, которыя прямо истекаютъ изъ данныхъ, какія сообщилъ Эрманъ; они составляютъ сущность его гипотезы; другими словами: въ нихъ выражается современное Эрману состояніе геологіи Иркутской губерніи; — они

свидѣтельствуютъ по меньшей мѣрѣ, что согласно имѣвшимся въ то время фактамъ, процессъ образованія Байкала представлялся весьма сложнымъ; и что онъ, въ связи съ геологическими событіями края, развивался послѣдовательно чрезъ многіе періоды исторіи земли съ отдаленнѣйшей древности вплоть до настоящихъ временъ.

Мы уже выше высказались, что признаемъ высокое значеніе за гипотезой, связывающей образованіе Байкала съ современными результатами геологическаго изслѣдованія страны. Обозрѣвая болѣе или менѣе значительную площадь края, эта гипотеза наглядно представляетъ выводы болѣе общаго характера и передаетъ эти выводы многосторонней повѣркѣ на различныхъ пунктахъ края; она такимъ образомъ всего болѣе способна благопріятствовать успѣшному и скорому познанію строенія страны. Поэтому въ предъидущемъ представленъ разборъ взглядовъ Эрмана въ зависимости отъ фактовъ, какіе ему были извѣстны; съ цѣлью показать, въ какихъ частностяхъ онъ по нашему мнѣнію ошибся; въ какихъ напротивъ того факты говорятъ въ пользу его мнѣнія. Только этимъ путемъ возможно будетъ на дальнѣйшихъ страницахъ этаго обзора показать, что исходъ столкновенія, въ какое обстоятельство поставили Меглицкаго лицемъ къ плодотворной идеѣ Эрмана, должно имѣть значеніе только временное.

Но съ точки зрѣнія предлежащаго обзора мы въ такомъ подробномъ разборѣ не нуждались. Положительнымъ достояніемъ мы считаемъ основную идею его, которая въ развитіи своемъ — безконечна. Что же касается частностей гипотезы, то сознаемъ сами, что она стоитъ по большей части на предположеніяхъ, для которыхъ доказательства — или непредставлены, или же представленныя, неудовлетворительны. Устраняя ошибочное и ясно высказанное предположеніе о времени плутоническаго появленія, мы въ способѣ, какимъ Эрманъ пользовался для своихъ шаткихъ доказательствъ, усматриваемъ

направленіе его дѣятельности для успѣха геологіи Иркутской губерніи.

Наблюденія Эрмана не имѣютъ характера правильныхъ изслѣдованій; это — мимолетныя замѣтки и впечатлѣнія; но онъ ихъ группируетъ по степени относительнаго значенія явленій; и потому изъ этихъ замѣтокъ и впечатлѣній, при помощи нѣсколькихъ данныхъ, которыя онъ заимствуетъ изъ трудовъ другихъ геогностовъ, онъ пріобрѣтаетъ возможность набросать очеркъ строенія края. За исключеніемъ обилія вулканическихъ проявленій въ окрестностяхъ Байкала, и факта разъединенія угленосныхъ пластовъ долиной озера, все остальное въ этомъ очеркѣ почти непримѣтно. Доводы Эрмана не убѣдительны; но они побуждаютъ къ размышленію; нѣтъ ни одной черты въ его статьѣ, которая бы не подстрекала къ самостоятельному труду; каждая заманиваетъ кажущимся характеромъ поспѣшности заключенія; въ сущности же — обнаруживаетъ недостатокъ данныхъ, и составляетъ сама по себѣ тему для изслѣдованій. Эрманъ слѣдовалъ убѣжденію, что „постановка взглядовъ о внутренней связи между явленіями должна составлять окончательный результатъ многочисленныхъ мѣстныхъ геологическихъ изслѣдованій". Онъ по сему только собралъ извѣстные ему факты; и создалъ для нихъ одну общую соединительную идею. Онъ свилъ такимъ образомъ первую предохранительную нить, какую должно имѣть каждое изслѣдованіе, чтобы не выродиться въ простое собраніе безсвязныхъ фактовъ.

Въ томъ же 1843 году Эрманъ принялъ еще разъ участіе въ успѣхахъ геологическаго познанія Иркутской губерніи, помѣстивъ въ Архивѣ заявленную имъ разработку окаменѣлостей изъ с. Криволуцкаго.

Описаніе этихъ палеонтологическихъ остатковъ изложено въ статьѣ: Bestimmung einiger von A. Erman im Europäischen Russland und in Nord-Asien gesammelten Thierversteinerungen.

Von *Dr. Girard.* (Erman Archiv. Bd. III, pag. 539 ff.). Страницы 540—542 посвящены разработкѣ этихъ окаменѣлостей, которыя заключались въ породѣ, образующей около с. Криволуцкаго „стѣны Ленской долины". Окаменѣлостей — всего четыре вида (*); изъ нихъ три — Orthoceratites virgatus Gir., Phacops sclerops Em. и Agnostus tuberculosus Kl. заключались „въ желѣзистомъ икряномъ камнѣ"; четвертая — Orthis lenaica Gir. — „въ пестромъ известковомъ конгломератѣ, который состоитъ изъ сѣрыхъ кусковъ известняка, покрытыхъ красной желѣзной охрой, и изъ обломковъ названнаго вида окаменѣлости".

Дополняемъ сказанное свѣдѣніями, какія передаетъ Эрманъ о нахожденіи этихъ окаменѣлостей.

„Красный песчаникъ — говоритъ онъ — содержитъ тамъ (около с. Криволуцкаго) залежи плотнаго бураго желѣзняка, отчасти проникнутаго известью, отчасти совсѣмъ чистаго; — первый преисполненъ вполнѣ сохраненными створками небольшой Orthis; послѣдній — содержитъ обломки Asaphus (Arch. III. 161) (**).

Относительно возраста пластовъ Жираръ высказываетъ, что порода, содержащая три первые вида окаменѣлостей должна быть параллелизирована съ пластами Готландскими и Дудлейскими; и что по всему вѣроятію породу со створками Orthis должно отнести къ среднесилурійскимъ образованіямъ;

(*) Эти окаменѣлости, за исключеніемъ A. tuberculosus Kl., изображены на таблицѣ, приложенной къ статьѣ Жирара.

(**) Умѣстно поставить вопросъ кому собственно принадлежитъ заслуга открытія этихъ окаменѣлостей — Злобину или Эрману? Изъ Путешествія Эрмана, и изъ его двухъ статей (Arch. III. V) я этаго вопроса разъяснить не могу. Г. П. К. (Отч. Сиб. Отд. за 1869 г., стр. 120, выноска) полагаетъ, что окаменѣлости эти были отысканы Злобинымъ. Срв. по поводу этаго вопроса Middendorff. Sibirische Reise IV, pag. 309 и выноску на стр. 313. Съ своей стороны поясняю, что я не имѣлъ въ рукахъ трудовъ Злобина.

такъ какъ въ этихъ послѣднихъ встрѣчаются тѣ виды, съ которыми Orthis lenaica сближена своими признаками (*).

1843 годъ ознаменованъ въ исторіи познанія края участіемъ Главнаго Горнаго Управленія, снарядившаго экспедицію, которой поручено было путемъ научныхъ изысканій положить въ Восточной Сибири основаніе для раціональнаго развитія золотопоисковаго дѣла.

Начальство надъ экспедиціей передано было Эрнесту Гофману. Его спутникомъ былъ Макеровскій.

Первыя извѣстія о дѣятельности экспедиціи получены изъ писемъ Гофмана къ министру гр. Канкрину. Эти письма помѣщены въ Erman's Archiv f. wissenschaftl. Kunde von Russland. Bd. III. 1843, pag. 356 ff.

Плоды экспедиціи изложены въ нѣсколькихъ статьяхъ: въ Горн. Журн. 1844. № 4. помѣщена статья Макеровскаго Геогностическое описаніе частныхъ золотыхъ промысловъ Восточной Сибири; въ томъ же году въ Ч. IV. Горн. Журн. издано сочиненіе Гофмана: о золотыхъ промыслахъ Восточной Сибири; наконецъ въ 1847 г. вышелъ обширный трудъ Гофмана: Reise nach den Goldwäschen Ost-Sibiriens; этотъ трудъ составляетъ двѣнадцатый томъ извѣстныхъ Beiträge z. Kenntniss des Russischen Reiches von Baer u. Helmersen.

Слѣдя за ходомъ развитія свѣдѣній въ порядкѣ появленія статей, должно начать обзоръ трудовъ Экспедиціи въ Иркутской губерніи съ сообщенія М а к е р о в с к а г о. Изъ

(*) Мнѣнію Жирара слѣдуетъ акад. Миддендорфъ (l. c. IV. 309). Силурійскій характеръ окаменѣлостей подтверждаетъ г. Шмидтъ (Bull. de l'Acad. des Sc. de St. Petersb. T. XIII. № 2, pag. 99). Съ другой стороны срв. замѣчанія, какія относительно палеонтологическаго характера этихъ остатковъ представлены въ *v. Eichwald*, Geogn.-paleontolog. Bemerk. über die Halbinsel Mangischlak und die Aleutischen Inseln. St. Petersb. 1871, pag. 95, 96.

этаго сообщенія Эрманъ сдѣлалъ извлеченіе для своего Архива (*).

Въ томъ видѣ, въ какомъ статья Макеровскаго передана въ „Архивѣ" Эрмана, она знакомитъ только съ главнѣйшими результатами изслѣдованія; но не представляетъ всѣхъ доказательствъ.

Однако сжатый рефератъ изъ этаго сообщенія облегчитъ ознакомленіе съ обширнымъ трудомъ Гофмана; притомъ написанное подъ свѣжимъ еще впечатлѣніемъ наблюденій, оно въ нѣкоторыхъ случаяхъ быть можетъ живѣе передаетъ мысли, возникавшія при изученіи явленій на мѣстѣ изслѣдованія; въ иныхъ опять случаяхъ оно можетъ служить дополненіемъ къ труду Гофмана, который очевидно не передаетъ нѣкоторыхъ изъ подробностей, уже сообщенныхъ его спутникомъ; наконецъ въ статьѣ Макеровскаго встрѣчаемъ случаи, свидѣтельствующіе, что члены экспедиціи относительно нѣкоторыхъ явленій разнятся нѣсколько въ мнѣніи; — въ значеніи мысли, возникающей у наблюдателя лицемъ къ предмету изслѣдованія, эти случаи имѣютъ полное право на вниманіе въ нашемъ обзорѣ.

Извлекаемъ изъ сообщенія Макеровскаго свѣдѣніе о маршрутѣ экспедиціи:

Изъ г. Красноярска, чрезъ г. Канскъ, экспедиція по почтовому тракту вступила въ предѣлы Иркутской губерніи; и слѣдовала по немъ до г. Иркутска; отсюда совершена была небольшая экспедиція вверхъ по Ангарѣ къ работавшему въ то время пріиску на берегу Байкала, въ долинѣ ручья М. Ката, изливающагося въ озеро приблизительно въ 15—18 в. къ СВ. отъ истока Ангары. Экспедиція затѣмъ возвра-

(*) Arch. IV. 109—124. Einige geognostische Bemerkungen über Ost-Sibirien zwischen 80° und 105° O. v. Paris. Я пользовался только этимъ извлеченіемъ.

тилась обратно изъ г. Иркутска до г. Нижнеудинска; и посѣтила на пути Усольскій солеваренный заводъ. Изъ Нижнеудинска члены экспедиціи отправились на Бирюсинскіе промысла по тропѣ, соединяющей ихъ съ почтовымъ трактомъ. Тропа эта, съ общимъ направленіемъ на ЮЗ., удаляется отъ г. Нижнеудинска и р. Уды, пересѣкаетъ хребетъ, отдѣляющій эту рѣку отъ р. М. Бирюсы, и чрезъ эту послѣднюю, и слѣдующій за ней хребетъ достигаетъ р. Б. Бирюсы у мѣста впаденія въ нее р. Сухаго Мирючина. Здѣсь экспедиція посвятила все свое вниманіе изученію золотоносной мѣстности, расположенной по р. Б. Бирюсѣ, ея лѣвому притоку — Катышиндыгою; и правому р. Хормѣ и по р. Унгурбею, соединяющейся съ нею.

Покончивъ изслѣдованіе этой мѣстности, экспедиція направилась къ предѣламъ губерніи, избравъ путь съ р. Б. Бирюсы на СЗ., чрезъ хребты, разъобщающіе долины параллельныхъ рѣкъ: Б. Бирюсы, Мархоя, Гутара и Тагула.

Р. Тагулъ составляетъ границу губерніи, и дальнѣйшее слѣдованіе экспедиціи и труды ея въ тѣхъ мѣстностяхъ выходятъ за предѣлы задачи этаго обзора.

Обращаемся къ научнымъ результатамъ, какіе передаетъ Макеровскій.

По всему почтовому тракту, отъ границъ губерніи до г. Иркутска и далѣе вверхъ по Ангарѣ, по направленію къ Байкалу, встрѣчались исключительно только осадочные пласты. Около Никольской пристани — въ 5 верстахъ не доходя Байкала — встрѣчаются въ первый разъ кристаллическія породы: крупнозернистый гранитъ, который по направленію къ озеру, переходитъ въ гнейсъ; а этотъ въ свою очередь связанъ переходомъ съ сіенитомъ. Обѣ послѣднія породы прерваны діоритомъ; первыя, кромѣ того, — жилами кварца, или жиловидными залежами этаго минерала, падающими, какъ и гнейсъ, на ЮЗ.

Уже было сказано, что долина р. М. Ката лежитъ недалеко отъ истока Ангары. Долина эта пролегаетъ по конгломерату; пласты этой породы приподняты выступами сіенита и вмѣстѣ съ нимъ слагаютъ горы, окружающія долину. Галька, изъ которой состоитъ конгломератъ, связана между собою цементомъ, котораго составъ — кремнисто-полевошпатовый. Золото долины М. Ката находилось первоначально въ цементѣ конгломерата, чрезъ разрушеніе котораго образовалась розсыпь.

Макеровскій умалчиваетъ о томъ, находится ли этотъ конгломератъ — уже извѣстный намъ изъ наблюденій Эрмана у мыса Кадильчаго — въ связи съ каменноугольными образованіями, выступающими по Ангарѣ, или нѣтъ. Относительно послѣднихъ онъ сообщаетъ, что между Иркутскомъ и Никольской пристанью развитъ каменноугольный песчаникъ нечистаго желтоватаго цвѣта; далѣе, что пластъ этотъ, около Тальцынской фабрики лежитъ на конгломератѣ, котораго галька связана такъ слабо, какъ и зерна песчаника. Обѣ эти породы лежатъ горизонтально, — обстоятельство, которое придаетъ имъ характеръ принадлежности къ одной и тойже формаціи. Эту послѣднюю Макеровскій считаетъ каменноугольной.

Свѣдѣнія, какія имѣлись объ этой формаціи значительно пополнились трудами экспедиціи. Мы узнаемъ, что около Усолья эта формація состоитъ изъ двухъ ярусовъ: изъ песчаника со слѣдами угля, и изъ известняка подъ иимъ лежащаго. Мы находимъ также болѣе положительныя данныя относительно распространенія этой формаціи на СЗ отъ Иркутска; ибо экспедиція наблюдала выступы пластовъ этаго возраста между станціями Заларинской и Кутулинской (*).

(*) Здѣсь выступаютъ горизонтальные пласты разноцвѣтнаго песчаника снизу вверхъ слѣдующіе: красный, зеленый, красный; — два послѣдніе пласты отдѣлены залежемъ черной глины съ углемъ.

Въ названномъ направленіи иркутская каменноугольная формація развита только до Нижне-Удинска. Въ этомъ послѣднемъ мѣстѣ „она соприкасается съ образованіями болѣе новаго происхожденія". Эти послѣднія развиты далѣе до границъ губерніи; и экспедиція имѣла случай изучать ихъ обнаженія по р. Каменкѣ (въ окрестностяхъ Н. Удинска); около Баераковой (?) и около д. Лавинской по р. Бирюсѣ.

Горизонтальныя, напластованныя породы, развитыя непрерывно на всемъ протяженіи почтовой дороги отъ Иркутска до границы губерніи, имѣютъ незначительное распространеніе по направленію къ западу: по тропѣ, которой экспедиція слѣдовала на Бирюсинскіе промысла, мѣсто исчисленныхъ выше породъ въ недальнемъ разстояніи отъ Н. Удинска, заняли слюдяные сланцы и сѣрые, а также темнокрасные песчаники. Эти послѣдніе мѣстами переходятъ въ роговикъ; а также — въ кварцевый конгломератъ. По сосѣдству р. М. Бирюсы, эти породы перемежаются съ выступами прорвавшаго ихъ сіенита; но далѣе впередъ, онѣ получаютъ опять перевѣсъ. Лишь на Бѣлогорскомъ хребтѣ онѣ уступаютъ мѣсто полевошпатовому порфиру, развитому до р. Б. Бирюсы.

Съ этой послѣдней начинается золотоносная мѣстность, результаты изслѣдованія которой мы болѣе подробно узнаемъ изъ труда Гофмана. Замѣтимъ только, что Макеровскій относитъ золотоносныя породы къ силурійскому возрасту.

Изложенныхъ въ предъидущемъ фактовъ, составляющихъ незначительную часть результатовъ экспедиціи Главнаго Горнаго Управленія уже достаточно, чтобы усмотрѣть, въ какой значительной степени экспедиція эта споспѣшествовала развитію познанія геогностическаго состава почвы Иркутской губерніи. Сравнивая однако эти пріобрѣтенія съ тѣмъ, что о томъ же предметѣ сообщено было прежде, становится очевиднымъ, на сколько усложняется задача изслѣ-

дованія по мѣрѣ пріобрѣтенія новыхъ фактовъ; хотя сіи послѣдніе представляютъ въ тоже время новые и болѣе обильные исходы для дальнѣйшихъ изысканій.

Макеровскій подтверждаетъ нахожденіе конгломератовъ на берегу Байкала, къ СВ отъ истока Ангары; но его не поразила связь между этой породой и гранитомъ, остановившая, какъ мы видѣли, вниманіе Эрмана; онъ не упоминаетъ даже о гранитѣ; цементъ конгломерата онъ называетъ кремнисто-полевошпатовымъ; наклонъ пластовъ конгломерата онъ приписываетъ выступу сіенита, который развитъ тамъ же.

Эрманъ, передавая эти наблюденія Макеровскаго, сопровождаетъ ихъ нѣкоторыми возраженіями. Возраженія эти по видимому сдѣланы съ цѣлью согласовать наблюденія Макеровскаго съ частностями гипотезы, уже намъ извѣстной: Эрмана напр. поражаетъ названіе „озернаго конгломерата" (Meer-Conglomerat d. h. aus Rollkieseln des Baicals), какое сказанному образованію придаетъ Макеровскій; онъ говоритъ даже, что озернымъ или байкальскимъ можно назвать этотъ конгломератъ только въ томъ случаѣ, если допустить, что эта порода образовалась при участіи тогоже самаго изверженія, которому своимъ происхожденіемъ обязанъ Байкалъ (!).

Смыслъ этаго названія остается конечно и для насъ непонятнымъ; но за названіемъ, безъ всякаго сомнѣнія, скрывается мысль, вызвавшая его. Макеровскій не могъ не знать (*), что Гофманъ считаетъ этотъ конгломератъ принадлежащимъ къ каменноугольному періоду (**); что далѣе, онъ считаетъ пластъ этотъ тожественнымъ въ тѣми, которые развиты по Ангарѣ, выше Иркутска. Объ этихъ послѣднихъ

(*) Гофманъ упоминаетъ о немъ, какъ о соучастникѣ въ изслѣдованіяхъ (Reise. 56).

(**) тѣмъ болѣе, что свое мнѣніе Гофманъ заявилъ еще въ 1843 г. См. Erman. Archiv. Bd. III, p. 357.

Макеровскій говоритъ обстоятельно; но онъ ни однимъ словомъ не намекаетъ на возрастъ конгломерата Прибайкальскаго; даже характеристика тѣхъ и сего послѣднято представляетъ, по его описанію, только разительныя отличія.

Оставляя употребленіе названія неразъясненнымъ а оставаясь въ предѣлахъ извлеченія, какое изъ статьи Макеровскаго сдѣлалъ Эрманъ, намъ кажется, что наблюденія обоихъ ученыхъ весьма близки одно къ другому и разнятся только въ названіи состава цемента конгломерата, о которомъ одинъ геогностъ говоритъ, что этотъ цементъ „кремнистополевошпатовый“; между тѣмъ, какъ другой называетъ его „кремнистымъ“ и „проникнутымъ до мельчайшихъ частицъ составными частями гранита“. По нашему мнѣнію, оба геогноста характеризуютъ явленіе съ одинаковой точностью и оба имѣютъ одинаковую заслугу, обращая вниманіе послѣдующихъ наблюдателей на явленіе, котораго удовлетворительное объясненіе еще и по нынѣ немыслимо безъ пособія химическаго изслѣдованія (*). Эрманъ отъискиваетъ это объясненіе въ „гранитахъ“ тутъ же выступающихъ; Макеровскій — повидимому въ сіенитахъ; ибо изъ нѣкоторыхъ мѣстъ его сообщенія видно, что онъ связываетъ явленія кремнистаго преобразованія съ выступами „сіенитовъ“.

Показаніе, что у истока Ангары развиты породы кристаллическія, составляетъ цѣнное пріобрѣтеніе для геологіи Иркутской губерніи: подтверждая показаніе ак. Гесса оно, окончательно опровергаетъ противуположное мнѣніе Эрмана, которое, какъ мы въ своемъ мѣстѣ (въ выноскѣ) указали, не было основано на прямомъ наблюденіи.

Видное мѣсто принадлежитъ трудамъ экспедиціи также по вопросу о каменноугольной иркутской формаціи, составъ

(*) Литологическое описаніе этой породы представлено въ статьѣ моей: „Хребетъ Приморскій и Хребетъ Онотскій“.

которой они показали; а также — отношеніе слагающихъ ее породъ.

Изслѣдованія экспедиціи подтвердили предположеніе Эрмана, что осадочныя породы развиты непрерывно на всемъ протяженіи пути отъ Иркутска къ Канску. Но экспедиція увеличила въ тоже время свои заслуги обнаруживъ, что на этомъ пространствѣ кромѣ „каменноугольной формаціи", выступаютъ еще также пласты другаго возраста. Макеровскій полагаетъ, что эти пласты — новѣе каменноугольной формаціи. Однако, онъ возбудилъ только вопросъ, для котораго — какъ справедливо замѣчаетъ Эрманъ — не представилъ доказательствъ (*).

По значенію, какое имѣетъ этотъ вопросъ, на обязанности нашей лежитъ разсмотрѣніе матеріаловъ, какими по отношенію къ нему, располагала экспедиція.

Съ этими матеріалами знакомитъ насъ сочиненіе начальника экспедиціи: Reise nach den Goldwäschen Ost-Sibiriens, къ которому теперь обращаемся. Разборомъ этаго труда мы пріобрѣтаемъ возможность еще болѣе наглядно показать значеніе экспедиціи Гофмана въ дѣлѣ геологическаго изслѣдованія Иркутской губерніи.

Сочиненіе Гофмана состоитъ изъ двухъ частей; въ первой — въ видѣ отчета о путешествіи — изложено общее геологическое обозрѣніе всей посѣщенной мѣстности; во второй — геогностическія отношенія золотоносныхъ округовъ р. Бирюсы, р. Подкаменной Тунгуски, и наконецъ р. Пита. За спеціальнымъ описаніемъ каждой изъ этихъ системъ, слѣдуетъ сводъ полученныхъ въ ней результатовъ; а въ концѣ сочиненія изложены общіе выводы изъ наблюденій во всѣхъ

(*) Проф. Эрманъ остался при мнѣніи, что между Иркутскомъ и Красноярскомъ развиты только пласты „каменноугольнаго" возраста. Arch. V. 334.

посѣщенныхъ золотоносныхъ мѣстностяхъ (*). Къ сочиненію приложена статья гр. Кейзерлинга о девонскихъ окаменѣлостяхъ, какія были собраны Гофманомъ между Барнауломъ и Томскомъ (по р. Инѣ). Наконецъ, сочиненіе сопровождаетъ карта для обзора путеслѣдованія экспедиціи въ Восточной Сибири; а для каждой изъ золотоносныхъ системъ представлена петрографическая карта.

Причины, вызвавшія снаряженіе экспедиціи, а слѣдовательно и цѣль ея, Гофманъ излагаетъ слѣдующимъ образомъ:

„Правительство не могло оставить безъ вниманія, что на отысканіе мѣсторожденій золота расточаются слишкомъ огромные капиталы; не говоря уже о потерянномъ безъ цѣли времени высылаемыхъ партій. Этому злу можно было пособить только тѣмъ, чтобы помощью подробнаго минералогическаго и геогностическаго изслѣдованія открытыхъ розсыпей, опредѣлить признаки, всегда сопутствующіе этимъ мѣсторожденіямъ, и которые слѣдовательно могли-бы быть указателями ихъ мѣстонахожденія. Имѣя эти основныя данныя, можно-бы, съ вѣроятностью назначить продолжительныя развѣдочныя работы въ извѣстныхъ мѣстахъ, и поверхностно обслѣдовать другія, не опасаясь пропустить что нибудь важное. Главное Горное Управленіе рѣшило назначить подобное изслѣдованіе золотоносныхъ мѣстностей Восточной Сибири, въ этомъ отношеніи еще вполнѣ неизвѣстныхъ“.

Относительно первой части своего труда авторъ объясняетъ, что онъ передаетъ въ ней только наблюденія, а не сколько нибудь полную картину геологическихъ отношеній посѣщенной страны; онъ обращаетъ далѣе вниманіе на то, что мнѣніе о возрастѣ осадочныхъ породъ — за отсутствіемъ окаменѣлостей, которыхъ помимо всѣхъ усилій не найдено —

(*) Появившаяся прежде статья Гофмана (Горн. Журн. 1844) передаетъ слово въ слово содержаніе второй части его Reise, впрочемъ съ нѣкоторыми отклоненіями отъ изложенныхъ въ этомъ сочиненіи взглядовъ о возрастѣ породъ.

онъ основываетъ только на взаимномъ отношеніи пластовъ; поясняя, что это легко можетъ дать поводъ къ ошибкѣ; такъ какъ обнаженія вообще рѣдки; да притомъ разъединены большими пространствами.

Въ виду этихъ неблагопріятныхъ обстоятельствъ, мы должны начать обзоръ наблюденій Гофмана надъ осадочными породами съ окрестностей г. Красноярска; потому что только въ этой мѣстности онъ имѣлъ возможность опредѣлить взаимное отношеніе пластовъ, которые по его мнѣнію тожественны съ пластами, развитыми въ Иркутской губерніи. — Однако мы выше замѣтили, что и Эрманъ въ тойже мѣстности также искалъ доказательствъ для опредѣленія относительнаго возраста осадочныхъ образованій Иркутской губерніи. Такимъ образомъ оба геогноста придаютъ одинаковую степень значенія явленіямъ, замѣчаемымъ около Красноярска.

Однако въ окончательныхъ своихъ выводахъ, оба изслѣдователя значительно расходятся въ мнѣніяхъ о возрастѣ породъ.

По этой причинѣ считаемъ нужнымъ включить въ нашъ обзоръ наблюденія какъ Эрмана, такъ и Гофмана, съ цѣлью вновь поднять вопросъ, возбужденный проф. Гревингкомъ (*) о необходимости подробнаго изслѣдованія окрестностей Красноярска.

Эрманъ описываетъ мѣстность у Красноярска слѣдующимъ образомъ:

Енисей, около города, течетъ на В.; нѣсколько далѣе, онъ поворачиваетъ на С. Правый берегъ рѣки — низменный; ближе къ рѣкѣ онъ состоитъ изъ нѣсколькихъ параллельныхъ небольшихъ кряжей, за которыми, къ Ю., возвы-

---

(*) *К. Гревингкъ*. Геогностич. часть путешествія Л. Шварца по Минусинскому округу Восточной Сибири. (Въ Труд. Сиб. Экс. Имп. Русск. Геогр. Общ. Математ. Отдѣлъ. С.-Петерб. 1864).

шаются гранитовыя скалы Куйсимскаго камня. Противуположный, лѣвый — берегъ Енисея, болѣе возвышенный, состоитъ изъ обнаженныхъ выходовъ пластовъ. Вдали возвышаются Кемчугскія горы.

Изъ Кемчугскихъ горъ вытекаетъ р. Кача, у мѣста ея слiянія съ Енисеемъ, на низменности, расположенъ г. Красноярскъ.

Съ противуположнаго (праваго) берега изливается въ Енисей р. Базайха, вершины которой лежатъ въ упомянутомъ выше Куйсимскомъ камнѣ, и которая теченiемъ своимъ прорѣзываетъ упомянутые небольшіе хребты этаго берега Енисея.

Цѣль экскурсiй Эрмана въ окрестностяхъ Красноярска состояла собственно въ опредѣленiи температуры нѣкоторыхъ источниковъ; но съ нею вмѣстѣ онъ соединилъ также и геогностическія наблюденія.

По описанію Эрмана, склоны долины р. Базайхи состоятъ изъ известняка, чернобураго, тонкосланцоватаго, изрѣзаннаго мѣстами жилами бѣлаго известковаго шпата; этотъ известнякъ издаетъ при трѣніи и ударѣ сильный запахъ сѣрнисто-водороднаго газа; его пласты круто падаютъ на ССЗ. Ключь, температуру котораго изслѣдовалъ Эрманъ, вытекаетъ изъ горизонтальной щели, пересѣкающей пласты этаго известняка (Erman. Reise. II. 40, 41). Эрманъ сообщаетъ, что этотъ известнякъ лежитъ непосредственно на глинистыхъ сланцахъ, которые соприкасаются съ гранитами, образующими Куйсимскія скалы (ib. II. 44). (*).

Съ р. Байзайхи, Эрманъ направился мимо города, и въ 3—4 верст. выше сего послѣдняго посѣтилъ ключь у д.

(*) Изслѣдованiя Чихачева по р. Базайхѣ см. въ его Voyage scientifique dans l'Altai oriental et les parties adjacentes de la frontierè de Chine par Pierre de Tchihacheff. Paris 1845. p. 213—215.

Торгашиной. (l. c. II. 42). И здѣсь также скалы состоятъ изъ битуминознаго известняка, дымчатаго цвѣта. Но въ направленіи къ Ю., этотъ известнякъ налегаетъ на крупнозернистый песчаникъ; а „на сѣверномъ (лѣвомъ) берегу Енисея онъ покрытъ красными рухляками, которые простираются до Кемчугскихъ горъ, и образуютъ видимую массу оныхъ". (l. c. 44).

На плоскости соприкосновенія известняка съ этими красными рухляками (на Черной Сопкѣ въ 8 верст. къ ЗСЗ. отъ Красноярска) лежитъ бурый, яшмовитный роговикъ.

Красные рухляки, пласты которыхъ (предположительно) горизонтальны, развиты внизъ отъ города только на лѣвомъ берегу Енисея. Но отъ мѣста поворота этой рѣки къ С., они составляютъ оба ея берега (l. c. 45).

Эти красные пласты Эрманъ считаемъ девонскими; а известнякъ и глинистые сланцы — силурійскими (*) (Arch. III. 139).

Обратимся теперь къ сообщенію Гофмана, который изслѣдовалъ туже мѣстность болѣе подробно.

Описаніе этой послѣдней дополняемъ со словъ Гофмана, свѣдѣніемъ, что низменность лѣваго берега на которой расположенъ городъ, тянется отъ сего послѣдняго примѣрно версты двѣ вверхъ по рѣкѣ; а затѣмъ далѣе, склонъ становится высокимъ. Отъ мѣста сліянія р. Качи съ Енисеемъ мѣстность вглубь страны подымается медленно; но къ р. Качѣ она обращаетъ крутой склонъ, образующій лѣвый берегъ этой рѣки. Такимъ образомъ этотъ высокій лѣвый берегъ Качи, отдѣляется отъ упомянутаго высокаго, лѣваго склона Енисея широкимъ разлогомъ, открытымъ къ г. Красноярску. (Hofman. Reise. 34).

(*) Первоначально Эрманъ полагалъ, что красные рухляки принадлежатъ къ юрѣ; а известнякъ — къ цехштейну. Erm. Reise. II. 44.

Послѣдній изъ упомянутыхъ склоновъ состоитъ изъ кристаллическаго сѣраго песчаника — „сѣрой вакки“ — тонкіе отвѣсные пласты которой простираются на СВ. Далѣе вверхъ по рѣкѣ видѣнъ такойже составъ берега (l. c. 35).

Отсюда Гофманъ перенесъ изслѣдованіе на противоположный правой берегъ рѣки, къ д. Базайхѣ. „Пласты лѣваго берега продолжаются здѣсь на правый берегъ“. Около деревни, у устья ручья, находятся явственныя обнаженія; здѣсь пласты глинистаго сланца, обыкновеннаго и отвердѣлаго, перемежаются съ сѣрой ваккой. Эти пласты сохраняютъ здѣсь тоже простираніе; но наклонъ ихъ къ ЮВ. не превышаетъ 30° (l. c. 35).

Вдали, въ горахъ виднѣются крутыя, скалистыя вершины. Гофманъ отправился къ нимъ, слѣдуя вверхъ по правому берегу Енисея, поперегъ чрезъ низкіе холмики состоящіе изъ сланцовъ; и достигаетъ рч. Лялейкиной. „Въ этой узкой долинѣ, все еще выступаетъ сѣрая вакка, отвѣсные пласты которой направляются съ В. на З. (l. c. 36). Скалы, составлявшія цѣль этой экскурсіи состоятъ изъ гранита, выступающаго изъ сѣрой вакки, которая имъ проникнута (ibid. 36).

Гофманъ передаетъ весьма подробныя свѣдѣнія о породахъ лѣваго берега р. Качи (ib. 37, 38). Верхъ высокаго склона этой рѣки образуетъ пластъ сѣраго известняка, весьма слабо наклоненный на С.; известнякъ, заносистый въ изломѣ, обильно изрѣзанъ жилками роговика и краснаго кварца, похожаго на сердоликъ. Подъ известнякомъ залегаетъ известковая брекчія, въ которой встрѣчаются также кремнистыя и порфировыя гальки. Еще ниже выступаетъ красная песчанистая глина, и твердый красный песчаникъ съ полосками бѣлаго рухляка. Въ названномъ порядкѣ породы повторяются нѣсколько разъ по направленію къ подошвѣ горы. Эта по-

дошва покрыта осыпями со склона, состоящими изъ красной песчанистой глины, „мѣстами представляющей такое сходство съ напластованной породой, что на первый взглядъ кажется, будто-бы она образуетъ ложе (sic) всей формаціи; но при болѣе внимательномъ разсмотрѣніи находимъ, что она составляетъ образованіе болѣе новаго происхожденія". Профили, встрѣчаемые въ рытвинахъ склона убѣждаютъ, что эти осыпи прилегаютъ у подножія горы къ выходамъ описанныхъ пластовъ и мѣстами высоко подымаются по склону. „Къ какой эпохѣ — говоритъ въ заключеніе Гофманъ — принадлежитъ эта формація, вполнѣ несогласно напластованная на сѣрой ваккѣ, я не могу рѣшить. Эрманъ на своей картѣ и Чихачевъ причисляютъ ее къ древному красному песчанику (*); основательно-ли — оставляю нерѣшеннымъ; ибо, сколько мнѣ извѣстно, они не нашли окаменѣлостей, которыя устраняли-бы сомнѣніе".

Пласты этой формаціи — которую будемъ называть Качинской — переходятъ, ниже Красноярска чрезъ Енисей въ направленіи на СВ.; и на противуположномъ берегу упираются въ кряжъ. Гофманъ изслѣдовалъ также и эту мѣстность.

(*) Относя красные песчаники Енисея къ девонской эпохѣ, Чихачевъ слѣдуетъ главнымъ образомъ показанію Эрмана, что пласты этой породы своимъ наружнымъ видомъ и стратиграфическими отношеніями, сходны съ пластами, которые развиты по Ленѣ, и содержатъ остатки, que, selon Mr. Erman sont décidément devoniens. Ce rapprochement extérieur entre les dépots du Yénisei et ceux de la Lena m'a decidé, quoique non sans de légitimes hésitalions a ranger provisoirement (!) ces premiers dans le système devonien. (Voyage scientif. dans l'Altai oriental etc. 363). Сомнѣніе о дѣйствительной принадлежности этихъ пластовъ къ девонскому періоду, Чихачевъ высказываетъ также на стр. 355 На стр. 361 и 362 онъ излагаетъ причины, по которымъ тѣже пласты могли-бы быть отнесены къ пермской формаціи. Въ этомъ послѣднемъ случаѣ онъ сближается съ мнѣніемъ, которому кажется первоначально слѣдовалъ Гофманъ въ Горн. Журн. 1844.

Противъ Красноярска лежитъ д. Таргошина, расположенная невдалекѣ отъ подошвы кряжа, пролегающаго по этому берегу рѣки. „Въ пологихъ горахъ праваго берега Енисея, ближайшихъ къ рѣкѣ, обнажены пласты красной, песчанисто-известковой формаціи, представляющей такія же свойства, какъ и по р. Качѣ. Но болѣе высокія горы, которыя слѣдуютъ за описанными въ направленіи на СВ., состоятъ изъ сѣраго, ломкаго, занозистаго известняка, безъ слѣда напластованія, и который безъ сомнѣнія принадлежитъ къ одной формаціи съ сѣрой ваккой и съ глинистыми сланцами" (1. с. 38).

Этимъ оканчиваемъ геогностическій обзоръ окрестностей Красноярска, и отправляемся, по почтовому тракту, въ Иркутскую губернію.

Качинскіе пласты — здѣсь насъ особенно интересующіе — развиты далѣе на В. отъ Красноярска: экспедиція встрѣтила обнаженіе ихъ около Балайской (*). Характеристическимъ признакомъ для этихъ пластовъ Гофманъ считаетъ — нахожденіе въ нихъ роговика, похожаго на сердоликъ. Присутствіе такогоже роговика въ пластахъ, обнаженныхъ въ Иркутской губерніи, около д. Лавинской по р. Бирюсѣ, и около слѣдующей затѣмъ почтой станціи „Багеровской" (Баероновской?) располагаетъ Гофмана считать эти образованія тожественными съ Качинскими. Въ остальныхъ свойствахъ тѣхъ и другихъ существуютъ однако нѣкоторыя отличія; — такъ, у д. Лавинской, обнаженіе крутаго берега р. Бирюсы состоитъ изъ желтовато - бѣлаго песчаника (съ роговикомъ), въ которомъ залегаетъ пропластокъ известняка, мелкозернистаго, красноватаго, съ многочисленными мелкими зернами кварца, отличимыми при пособіи лупы. Такой же точно песчаникъ образуетъ подошву склона, окаймляющаго глубокую

(*) Третья почтовая станція отъ Красноярска къ Канску.

долину, въ которой расположена ст. Багеровская; но на подъемѣ, притомъ на склонѣ выше названной породы лежитъ известнякъ — сѣрый, занозистый въ изломѣ, и содержащей, подобно песчанику, жилки сказаннаго роговика.

Что касается времени отложенія этихъ пластовъ, то мы выше видѣли, что Гофманъ заключаетъ, что девонскій возрастъ оныхъ недоказанъ. Самъ онъ впрочемъ древности этихъ образованій, по недостатку окаменѣлостей, не опредѣляетъ. Онъ обращаетъ вниманіе (l. c. 42), что эти пласты несогласно напластованы на „сѣрой ваккѣ" (около Красноярска; и что ихъ положеніе — горизонтальное, подобно пластамъ каменноугольной формаціи Иркутской губерніи. Кажется однако, что Гофманъ приходитъ окончательно къ заключенію, что Качинскіе пласты новѣе „каменноугольной" формаціи (*).

Этими изслѣдованіями не оканчиваются труды Гофмана о болѣе новыхъ пластахъ Иркутской губерніи. Уже выше

(*) Мнѣніе Гофмана затемняется опиской, вкравшейся на стр. 218 его сочиненія. Тамъ сказано: „wenn die Katschaschichten einer neueren Periode (чѣмъ *девонская*) angehören, wie ich glaube, weil sie nie über den Steinkohlen zu liegen scheinen"; очевидно, должно читать: *unter* den Steinkohlen.

Всего сказаннаго достаточно, чтобы высказать мнѣніе, что самое большое право на признательность предстоитъ пріобрѣсти тому геогносту, который точнымъ изслѣдованіемъ окрестностей Красноярска, въ районѣ сколько нибудь болѣе значительномъ, поможетъ разъяснить вопросъ о возрастѣ этихъ пластовъ. Подготовительный трудъ для этаго изслѣдованія представляетъ приведенная выше статья проф. Гревингка. Кромѣ главнаго предмета статьи — геогностическаго описанія Минусинскаго округа — въ ней изложенъ, для окрестностей Красноярска, сводъ наблюденій Палласа, Эрмана, Гофмана, Кострова и Шварца. Къ статьѣ приложена также петрографическая карта. Срв. также Erman: Ueber P. v. Tschichatschow's Beiträge z. geolog. Kennt. d. Altai etc. въ его же Archiv Bd. V. 1846; затѣмъ вышеприведенное сочиненіе Чихачева. — Относительно надежды отыскать окаменѣлости около Канска срв. Middendorff. Sibir. Reise. IV. 316, выноска.

со словъ Макеровскаго было сообщено, о выступахъ пластовъ по р. Каменкѣ. Въ этой послѣдней мѣстности, между ст. Уковской и Нижнеудинской, Гофманъ изучалъ обнаженія горизонтальныхъ пластовъ песчаника, вообще похожаго на лавинскій песчаникъ; но относительно котораго, по причинѣ отсутствія въ немъ сердоликовыхъ жилокъ, Гофманъ не рѣшается высказаться въ пользу тожественности съ лавинскимъ; — съ другой стороны также, онъ находитъ въ литологическихъ признакахъ этаго песчаника достаточно отличій, чтобы не соединять его съ Иркутскими каменноугольными образованіями (l. c. 43).

Ограничиваясь этими замѣтками относительно Уковскихъ пластовъ, Гофманъ оставляетъ невырѣшеннымъ вопросъ о возрастѣ ихъ (*). Барометрическое наблюденіе, произведенное имъ по сосѣдству этой мѣстности доказываетъ однако, что эта послѣдняя, сравнительно съ Иркутскомъ, достигаетъ болѣе значительной высоты; — обстоятельство, которое, при фактѣ горизонтальности пластовъ, дозволяетъ сдѣлать заключеніе объ относительномъ уровнѣ залеганія пластовъ Уковскихъ и Иркутскихъ (**).

Сочиненіе Гофмана передаетъ далѣе много свѣдѣній о каменноугольной формаціи Иркутской губрніи. Кажется что песчаники „съ черными угольными пятнами“ въ первый разъ встрѣтились на пути Гофмана между ст. Тырецкой (Тыреть) и Заларинской. Такой песчаникъ бураго цвѣта выступаетъ

(*) Около Н. Удинска въ берегахъ р. Уды обнаженъ: свѣтложелтый песчаникъ. Гофманъ находитъ, что эта порода напоминаетъ квадерный песчаникъ Саксоніи. Hofman. Reise. 106.

(**) Мы въ правѣ ожидать дальнѣйшаго разъясненія этаго вопроса отъ того геогноста, которому предстоитъ принять участіе въ экспедиціи, которую Имп. Русск. Географическое Общество предполагаетъ снарядить для нивеллировки Сибири отъ Екатеринбурга до Иркутска. См. Извѣстія Имп. Русск. Геогр. Общ. Томъ VIII. 1872 г. Отд. I. стр. 101.

здѣсь въ „Идинской“ (Унгинской?) горѣ: ея вершина состоитъ изъ сыпучаго бураго песку, перемѣжающагося съ желтымъ пескомъ; подъ ними лежитъ бурый песчаникъ съ черными пятнами; а у подошвы горы выступаютъ горизонтальные тонкіе пласты сѣраго зернистаго известняка (l. c. 43. 44). Песчаникъ, подобный описанному, выступаетъ также между Заларинской и Кутуликской станціями; въ верхней части обнаженія онъ содержитъ пропластокъ черной глины, въ которой гнѣздами попадается листоватый бурый уголь; нижніе его пласты бѣловаты, отъ примѣси слюды (l. c. 44).

Далѣе, говоря о буромъ каменноугольномъ песчаникѣ окрестностей Усолья при Ангарѣ, Гофманъ сообщаетъ, что эта порода мѣстами превращается въ конгломератъ, состоящій изъ гальки кремнистыхъ породъ, связанной песчаниковымъ цементомъ; — передаетъ свѣдѣніе о нахожденіи въ этихъ пластахъ угля хорошаго качества; и наконецъ поучаетъ, что въ нѣсколькихъ верстахъ ниже Усолья, изъ подъ этихъ пластовъ выступаетъ известнякъ, которому по причинѣ подобнаго залеганія онъ расположенъ приписать возрастъ горнаго известняка. Порода эта отличается признаками отъ всѣхъ другихъ, видѣнныхъ Гофманомъ на его пути: ея цвѣтъ сѣрой, изломъ занозистый, при ударѣ издаетъ сильный битуминозный запахъ. Тонкіе пласты этаго известняка лежатъ или горизонтально, подобно пластамъ покрывающаго его песчаника, или же мѣстами показываютъ наклонъ въ 8—10° на ЮЗ. „Его нижніе слои, состоящіе изъ чистаго, твердаго известняка не вскипаютъ съ кислотами; вскипаніе хотя и слабое, обнаруживаютъ верхніе слои, имѣющіе песчаниковатую наружность (l. c. 44. 45).

Каменноугольный песчаникъ, слагающій горы окрестностей Иркутска отличается только содержаніемъ черной слюды, и неявственныхъ растительныхъ остатковъ (l. c. 100).

Такойже песчаникъ развитъ также на пути изъ Иркутска къ Байкалу; но около Тальцинской фабрики появляется конгломератъ, въ которомъ преобладаетъ галька порфира и кварца, связанная песчанистымъ цементомъ. Этотъ конгломератъ содержитъ пласты песчаника, отличающагося отъ описаннаго выше меньшею крѣпостью и бурымъ цвѣтомъ. Далѣе впередъ конгломератъ смѣняется песчаникомъ, за которымъ снова появляется конгломератъ; „ясно, что обѣ породы принадлежатъ къ одной формаціи". (l. c. 100. 101).

Изъ сообщенія Макеровскаго уже извѣстно, что каменноугольные пласты не достигаютъ Байкала. Гофманъ передаетъ слѣдующія подробности: „въ 6 верстахъ растоянія отъ истока Ангары, къ берегу этой рѣки подходятъ болѣе высокія горы, лежащія позади конгломератовыхъ холмовъ. Эти горы состоятъ изъ гнейсо-гранита различнаго зерна; его темный цвѣтъ зависитъ отъ обилія черной слюды, которая вполнѣ тожественна (sic.) съ слюдой, заключающейся въ песчаникѣ. Ближе къ озеру порода становится настоящимъ гнейсомъ, котораго пласты, по большей части падаютъ на ЮЗ". (l. c. 101).

Отъ истока Ангары къ знакомой уже долинѣ М. Ката берегъ Байкала состоитъ изъ гнейса, мѣстами проникнутаго зеленымъ камнемъ. Этотъ послѣдній, по сосѣдству сказанной долины, вытѣсняетъ на берегу озера всякую другую породу, и образуетъ также ея склоны у устья. Эта долина окружена конгломератомъ, имѣющимъ значительное развитіе вверхъ по рѣчкѣ. Отношеніе зеленаго камня и конгломерата Гофманъ описываетъ слѣдующимъ образомъ: „обѣ породы выступаютъ рядомъ одна возлѣ другой; ближе къ мѣсту ихъ прикосновенія, зеленый камень становится мельче зерномъ, и принимаетъ болѣе выразительный зеленый цвѣтъ. На самомъ же мѣстѣ прикосновенія конгломератъ проникнутъ тон-

кими и болѣе крупными жилками и жилами зеленаго камня, въ которомъ также (sic) появляется много слюды; такъ что образчики имѣютъ видъ, какъ будто обѣ породы переслаиваются. Кромѣ того, конгломератъ содержитъ часто угловатые обломки этаго зеленаго камня, между тѣмъ какъ остальная галька вполнѣ округлена". (l. c. 104). Гофманъ замѣчалъ подобное отношеніе также между гнейсомъ и зеленымъ камнемъ (не доѣзжая М. Ката); здѣсь гнейсъ пересѣченъ жилой зеленаго камня; мѣсто соприкосновенія обѣихъ породъ имѣетъ такой видъ, какъ будто онѣ вмѣстѣ образуютъ одну обломочную породу (Trümmergestein); но „поразительно, что обильный слюдою гнейсъ образуетъ, если можно такъ выразиться цементъ, въ которомъ заключены обломки зеленаго камня. Такъ какъ зеленый камень есть порода проникающая, то слѣдовало-бы ожидать обратнаго отношенія, предполагая, что гнейсъ уже былъ отвердѣвшій" (*) (l. c. 102). Не превращенъ ли дѣйствіемъ зеленаго камня каменноугольный песчаникъ въ гнейсъ? спрашиваетъ Гофманъ, и создаетъ обширную задачу для будущихъ изслѣдованій.

Зеленый камень описываемой мѣстности — очевидно тожественный съ сіенитомъ и діоритомъ Макеровскаго — бываетъ зерна мелкаго и крупнаго; переходовъ въ величинѣ зерна не замѣчено; крупнозернистое видоизмѣненіе развито болѣе у устья р. М. Ката; оно состоитъ изъ краснаго полеваго шпата и зеленой роговой обманки; этому видоизмѣненію Гофманъ присвоиваетъ названіе сіенита. Предѣлъ развитія зеленаго камня лежитъ недалеко на СВ. отъ устья долины,

---

(*) Намъ кажется, что съ сущностью явленія, и съ изложеннымъ поясненіемъ его, Гофманъ не вполнѣ согласенъ, когда, ссылаясь на оба предстоящія наблюденія, онъ говоритъ: Es kann nicht deutlicher angezeigt werden, dass das Conglomerat von Grünstein durchbrochen worden, ebenso wie dasselbe näher zur Angara hin den Gneuss durchbrochen hat". Reise. 104.

порода изрѣзана щелями, которыя придаютъ ей наружность напластованной.

Золотоносный пластъ долины М. Ката состоитъ изъ гальки описаннаго конгломерата; Гофманъ считаетъ его тожественнымъ съ тѣмъ, который выступаетъ по р. Ангарѣ; и слѣдовательно придаетъ ему возрастъ каменноугольный. Въ коренной породѣ, говоритъ Гофманъ, золото небыло находимо.

Относительно происхожденія золота въ долинѣ М. Ката Гофманъ высказываетъ два предположенія: металлъ можетъ здѣсь находиться или на первичномъ своемъ мѣсторожденіи т. е. отложенъ въ конгломератѣ прорвавшимъ его зеленымъ камнемъ; или же онъ могъ первоначально находиться въ породахъ, которыя доставили матеріалъ для образованія конгломерата. Не рѣшая окончательно этаго вопроса, Гофманъ замѣчаетъ однако, что „въ пользу послѣдняго мнѣнія, кромѣ необыкновенности (первичнаго?) нахожденія золота во столь новой формаціи, говоритъ также то обстоятельство, что золото небыло находимо вросшимъ въ породу какъ на всѣхъ другихъ пріискахъ" (l. c. 107).

Долина М. Ката составляла крайній восточный предѣлъ изслѣдованій экспедиціи. Слѣдуя за нею, возвращаемся до Нижне-Удинска, чтобы отсюда сопутствовать ей на Бирюсинскіе промысла, по тропѣ въ общихъ чертахъ уже намъ извѣстной.

На склонѣ горъ, на которыя подымается тропа, покидающая Нижне-Удинскъ и долину р. Уды, а равно развитые по этой послѣдней свѣтложелтые песчаники, первыя встрѣтившіяся породы были песчаники, наружностью отличные отъ предъидущихъ, сѣровато-бурые, сланцоватые, обилующіе слюдой на спайныхъ плоскостяхъ (*); къ нимъ подмѣши-

(*) Гофманъ ничего не сообщаетъ о нахожденіи известняка въ окрестностяхъ Н. Удинска, на которое указываетъ Эрманъ.

ваются глинистые сланцы. За отсутствіемъ окаменѣлостей, Гофманъ, на основаніи наружнаго вида этихъ породъ, относитъ ихъ къ образованіямъ переходнаго періода. Смѣняются онѣ кварцевыми песчаниками, краснаго цвѣта, занозистыми въ изломѣ (*) съ вкрапленными въ нихъ блестками слюды. Эти породы развиты до р. Б. Ермы. Отсюда до р. М. Бирюсы встрѣчаются роговообманковые гнейсы и зеленые камни, то мелкозернистые, то крупнозернистые, и состоящіе изъ полеваго шпата и роговой обманки. Кварцевые песчаники и метаморфическіе глинистые сланцы встрѣчаются здѣсь также. Образъ распредѣленія этихъ породъ заслуживаетъ вниманія: обыкновенно песчаники и сланцы „покрываютъ подошву склона, а на вершинахъ горъ лежатъ обломки зеленаго камня“ (**). Подвигаясь къ р. Б. Бирюсѣ сланцы и песчаникъ смѣняются слюдянымъ сланцемъ (***); этотъ послѣдній часто изрѣзанъ зеленымъ камнемъ, „почему весьма вѣроятно, что онъ представляетъ собою продуктъ перерожденія глинистаго сланца и песчаника“. Наконецъ въ ближайшемъ сосѣдствѣ пріисковъ массивныя породы дѣлаются господствующими. „Бѣлая гора“ и спускъ съ нея въ долину р. Б. Бирюсы состоитъ изъ желтоватаго полевошпатоваго порфира, который (у устья р. Мокраго Мирючина въ р. Бирюсу) столь тѣсно

(*) Это свойство сближаетъ эти песчаники съ кварцитами. Замѣтимъ здѣсь, что Тельминская фабрика получала кварцевый песокъ изъ Н. Удинскаго округа. Erman. Reise. II. 61.

(**) Доказательство тому, что зеленый камень проникаетъ песчаники и сланцы. См. Hofman. l. c. 109, 110.

(***) Къ этой мѣстности должно отнести предположеніе Эрмана (Arch. III. 143), что въ бирюсинской золотоносной мѣстности находятся слюдяные сланцы; онъ основывается на показаніи карты Познякова, отмѣчающей копи слюды у сліянія обоихъ вершинныхъ притоковъ Бирюсы. Вѣроятно объ этихъ же самыхъ копяхъ (по рч. Шельмѣ, Зобу и Нереху) говоритъ Палласъ (Reise. III. 95). Бирюсинскія слюдяныя копи см. также Лаксманъ въ Pallas. Neuest. Nord. Beiträge. I Bd. 1793.

соединенъ съ зеленымъ камнемъ, что даетъ Гофману поводъ высказать, что обѣ породы суть „представители одной и тойже эпохи“.

Вверхъ отъ устья р. Мокраго Мирючина расположена золотоносная мѣстность Бирюсинской системы.

Страницы сочиненія, которыя Гофманъ посвящаетъ описанію золотоносной бирюсинской системы, и своду сдѣланныхъ наблюденій составляютъ безспорно самое прочное украшеніе геологической литературы Иркутской губерніи. Отчетливая петрографическая карта сопровождаетъ описаніе; а вычисленныя изъ барометрическихъ наблюденій высоты еще болѣе облегчаютъ оріентировку.

Относительно подробностей, сообщенныхъ Гофманомъ, указываемъ на самую статью; здѣсь же извлекаемъ свѣдѣнія о болѣе общихъ чертахъ строенія мѣстности; затѣмъ будемъ сопутствовать Гофману до предѣловъ губерніи, и наконецъ обратимся къ его выводамъ, которые въ весьма значительной степени касаются вопроса объ эпохахъ геологическихъ событій; и такимъ образомъ завершаютъ изслѣдованія Гофмана въ Иркутской губерніи.

Число породъ золотоносной мѣстности по р. Бирюсѣ — ограничено; здѣсь встрѣчаются: известняки, глинистые сланцы, тальковатые сланцы (talkige Schiefer), зеленые камни, и кварцы.

Образъ распредѣленія этихъ породъ вообще таковъ, что дно долинъ и нижняя часть склоновъ состоятъ изъ известняка и сланцевъ; между тѣмъ какъ верхнюю часть склоновъ, равно и горы, окаймляющія долину, образуетъ зеленый камень(*); „но нерѣдко онъ выступаетъ также у подошвы склоновъ“ или пересѣкаетъ породы, составляющія почву долины.

Относительно состава зеленаго камня сообщено, что его слагаютъ полевой шпатъ и роговая обманка; обращено также вниманіе на различія, какія смотря по мѣсту нахожденія,

(*) Срв. журналъ Яковлева относительно мѣстности около с. Барлука.

онъ представляетъ въ величинѣ зерна, такъ на вершинахъ горъ его зерно весьма крупное, а у подошвы горъ его сложеніе до-того мелкозернисто, что невооруженный глазъ не можетъ отличить составныхъ частей.

Мы сообщили выше, что Гофманъ нашелъ столько общаго между порфиромъ Бѣлой горы и зеленымъ камнемъ, что приписываетъ обѣимъ породамъ одновременное образованіе. Въ его описаніи Бирюсинской мѣстности находимъ еще одинъ примѣръ тѣснаго повидимому отношенія зеленыхъ камней къ породамъ, выступающимъ по сосѣдству съ ними. Въ долинѣ р. Б. Катышиндыгоя вверхъ до Сергіевскаго пріиска развитъ известнякъ; немного выше пріиска его смѣняетъ порода „состоящая изъ полеваго шпата и кварца"; еще далѣе — по направленію къ вершинамъ рѣки — „изъ этой породы образуется настоящій зеленый камень, выступающій въ истокахъ рѣки" (l. c. 132).

Дальнѣйшій путь Гофмана съ Бирюсинскихъ промысловъ уже намъ извѣстенъ: экспедиція пересѣкла р. Мархой; достигла р. Кутара (*), изъ долины котораго, по р. Каменкѣ, поднялась на хребетъ, отдѣляющій долину Гутара отъ р. Имшигея (притокъ Тагула), и затѣмъ, переплывъ эту рѣку и, переваливъ еще разъ одну гору, достигла р. Тагула и границъ губерніи.

До Имшигея попадались только известняки и зеленые камни. Гора за Имшигеемъ состоитъ изъ породы красновато-бѣлаго цвѣта (**), напоминающей породу, развитую по р. Катышиндыгою, и представляющей тѣсную смѣсь полеваго шпата и кварца. Начиная съ этаго мѣста известняки уже болѣе не попадаются: на Тагулѣ выступаетъ „тальковый сланецъ; содержитъ обломки (Trümmer) известняка и зеленаго камня". За предѣлами губерніи этотъ сланецъ превра-

(*) На картѣ Шварца — Гутаръ.

(**) Гофманъ называетъ ее Feldstein.

щается въ настоящій конгломератъ, въ которомъ вмѣстѣ съ округленными кусками двухъ предъидущихъ породъ, находятся также куски гранита; все соединено зеленымъ тальковымъ цементомъ. Этотъ конгломератъ и порфиръ (*), тожественный съ тѣмъ, который выступаетъ на Бѣлой горѣ, составляютъ, далѣе впередъ, господствующую породу.

Мы упомянули объ этихъ породахъ, развитыхъ уже внѣ предѣловъ губерніи, и съ тою цѣлью, чтобы связать съ ними замѣчаніе Гофмана, что, противъ его ожиданія, ему, до р. Кунгуса — гдѣ кончаются горы — не встрѣтилась сѣрая вакка (l. c. 142).

Обращаемся къ выводамъ Гофмана, прежде всего — къ выводамъ по отношенію къ мѣстонахожденіямъ золота.

Еще до прибытія Гофмана въ Бирюсинскую мѣстность, лица, ознакомленныя съ нею и съ образомъ нахожденія золота, сознавали необходимость путемъ теоріи объяснить неправильности, какія представляетъ распредѣленіе металла на сравнительно небольшой площади его нахожденія въ системѣ р. Бирюсы. Теорія эта, которой въ основаніе положены были только нѣкоторыя болѣе выразительныя явленія, предполагала, что первоначально золото обильно залегало на немногихъ, ограниченныхъ и высокихъ пунктахъ; разрушеніемъ породы оно выдѣлилось сильными теченіями и затѣмъ распредѣлено въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ оно нынѣ находится, иногда въ значительномъ разстояніи отъ предполагаемаго кореннаго мѣсторожденія.

Эта теорія служитъ Гофману исходомъ для изложенія свода его собственныхъ наблюденій. Ознакомивъ съ тѣми явленіями, которыя служили ей основаніемъ и придавали ей характеръ правдоподобія, Гофманъ переходитъ къ подробному разбору явленій, какія онъ самъ наблюдалъ. Намъ при-

---

(**) Описаніе интереснаго вида порфира тойже мѣстности. См. Hofman. l. c. 141.

скорбно, что не можемъ передать здѣсь подробностей этаго вопроса, такъ какъ онѣ слишкомъ тѣсно связаны съ мѣстными особенностями бирюсинской системы, подробное ознакомленіе съ которой лежитъ внѣ предѣла нашей задачи. Указываемъ на самую статью (стр. 135—138), въ которой читатель найдетъ изложеніе — образцовое, какъ по отношенію къ способу, какимъ Гофманъ опровергаетъ мнѣніе однажды утвердившееся, такъ и по отношенію къ обилію явленій, которыхъ онъ касается, и которыя обнимаютъ довольно значительную часть задачъ изслѣдованія золотоносныхъ мѣстностей.

Окончательный выводъ, къ которому приходитъ Гофманъ, тотъ, что золото въ розсыпяхъ находится въ ближайшемъ сосѣдствѣ своего кореннаго мѣсторожденія.

Не касаясь доказательствъ, какія приводитъ Гофманъ для подтвержденія своего мнѣнія относительно распредѣленія золота въ этой мѣстности, укажемъ только на явленіе, о которомъ онъ самъ упоминаетъ съ цѣлью, какъ кажется, показать, до какой степени нахожденіе золота подчинено особенностямъ ограниченнаго мѣста.

На пріискѣ Преображенско - Екатерининскомъ (l. c. 128. 137) по р. Б. Бирюсѣ почва состоитъ изъ пластовъ глинистаго сланца; въ одномъ мѣстѣ пласты эти представляли ту особенность, что плоскости взаимнаго налеганія слоевъ были одѣты желтымъ охристымъ покровомъ. Пески, облекающіе упомянутые пласты оказались почти втрое богаче, чѣмъ близлежащіе; съ того же мѣста, гдѣ прекратился желтый покровъ сланцевъ, пески стали опять бѣднѣе.

Къ явленіямъ, входящимъ въ кругъ вопроса, занимающаго насъ теперь, должно кажется отнести и слѣдующее: Кристаллическіе известняки безъ слѣдовъ напластованія развиты по р. Б. Бирюсѣ всего на пространствѣ отъ устья р. Катышиндыгоя до Ильинскаго пріиска; внизъ отъ этаго по-

слѣдняго они снова принимаютъ видъ породы напластованной (l. c. 124. 125). У самаго пріиска выступаетъ „ослѣпительно бѣлый, мелкозернистый мраморъ, подобный Каррарскому". Относительно золотоноснаго пласта этаго пріиска Гофманъ, между прочимъ говоритъ (l. c. 129): „песокъ лежитъ на крупной галькѣ бѣлаго, зернистаго мрамора, сильно разщелившагося; между этой галькой и въ щеляхъ заключаются самые богатые пески". Допуская даже, что эта галька была принесена на это мѣсто, слѣдуетъ, что переносъ ея не могъ быть отдаленный, такъ какъ предѣлъ развитія мрамора въ долинѣ р. Бирюсы — ограниченъ. Въ дѣйствительности же золото низложено здѣсь въ щеляхъ коренной породы, а не гальки; такъ утверждаетъ Макеровскій (Erman. Arch. IV. 115); тоже самое слѣдуетъ также и изъ описанія Гофмана, объясняющаго, что щели эти „проникаютъ на значительную глубину"; мѣстами даже проникали работами на нѣсколько саженъ и все еще находили золото. — Явленія такого рода должны были, по нашему убѣжденію, утвердить Гофмана въ мнѣніи о мѣстномъ происхожденіи золота и быть можетъ даже, что подъ вліяніемъ этаго наблюденія Гофманъ говоритъ, что на Бирюсинскихъ промыслахъ ему „уже приходила мысль, что богатство золота стоитъ въ какой то зависимости отъ присутствія известняка". (Hofman. Reise. 137) (*); въ объясненіе чего онъ впрочемъ приводитъ только то обстоятельство, что за исключеніемъ одного случая, самые богатые пески лежатъ на известнякѣ.

Путемъ этихъ-ли, другихъ-ли соображеній, Гофманъ приходитъ также къ мнѣнію, что быть можетъ золото и нынѣ

(*) Въ письмѣ къ гр. Канкрину сказано: „Der Kalkstein scheint dort einen bestimmten Einfluss auf das Vorhandensein des Goldes zu äussern; denn wo er durchbrochen wird, sind die Sande bedeutend reicher, als wo Schiefer durchbrochen wird". (Erman. Arch. III. 357).

сносится въ долины изъ разрушенныхъ породъ, образующихъ склоны. Это мнѣніе онъ оправдываетъ тѣмъ, что мѣстами поверхностный слой дерна дѣйствительно содержитъ этотъ металлъ.

Гофманъ расположенъ считать зеленый камень той породой, которая изъ нѣдръ земли принесла также и золото. Относительно способа этаго принесенія, Гофманъ — обогатившій положительные результаты экспедиціи еще также фактомъ нахожденія самороднаго золота въ глинистыхъ сланцахъ (*) и известнякѣ, а не въ одномъ только кварцѣ —

(*) По поводу этаго результата въ сочиненіи г. Латкина: Очеркъ промысловъ Енисейскаго округа сѣверной и южной системъ (въ Зап. Имп. Русск. Геогр. Общ. По общей Географіи. Томъ II. Спб. 1869. стр. 601), встрѣчаемъ слѣдующее: „что касается до золота полученнаго (Гофманомъ) изъ сланца, то это явленіе болѣе чѣмъ сомнительно, такъ какъ при дальнѣйшихъ опытахъ, произведенныхъ мною и г. Бакшевичемъ, не получалось этаго металла. Притомъ еслибы золото было дѣйствительно получено изъ глинистыхъ сланцевъ, и съ такимъ богатымъ содержаніемъ, отъ 3—5 золотниковъ, какъ говоритъ г. Гофманъ, то вѣроятно золотопромышленники повсюду устроили-бы на промыслахъ толчеи и занялись бы его добычей, такъ какъ глинистаго сланца у насъ цѣлыя горы; но никто и нигдѣ не воспользовался еще находкой г. Гофмана“ . . . . . „и послѣ Гофмана о дѣлѣ этомъ не было слуху. Я полагаю, что при дѣланіи опытовъ, если и получалось золото, то изъ тонкаго слоя золотосодержащей глины, заключающійся между пластинками или спаями сланца, или“ и. т. д.

Въ выноскѣ на тойже стр. Редакція Записокъ, по поводу послѣдняго мнѣнія напоминаетъ, что Гофманъ выбиралъ совершенно неразтрескапные куски; что рабочіе отмывали ихъ два раза, а самъ Гофманъ — въ третій разъ; притомъ края кусковъ были отбиты молоткомъ.

Приведенія этихъ подробностей достаточно, чтобы устранить всякое сомнѣніе въ томъ, что золото не могло находиться по спаямъ тѣхъ кусковъ сланца, какіе испытывалъ Гофманъ.

Но намъ кажется, что предъидущее извлеченіе изъ статьи г. Латкина, на сколько оно касается результатовъ Гофмана даетъ поводъ еще къ нѣкоторымъ возраженіямъ.

Извѣстно, что Гофманъ описалъ (1. c. 211) образчикъ сланца, кусокъ котораго онъ передалъ въ Музей Горнаго Института. На одной сторонѣ этаго образчика виднѣлось множество золотыхъ жилокъ, проникавшихъ плитку сланца;

спрашиваетъ: вступило-ли золото въ кварцевыя жилы одновременно съ этимъ минераломъ, и изъ него уже распространилось въ сланцы; или же оно попало въ обѣ породы изъ позднѣйшаго наноса, когда жилы кварца были уже готовы? Затѣмъ сравнивая результаты полученныя имъ изъ опытовъ надъ количествомъ золота въ кварцахъ и въ сланцахъ,

---

на противуположной ея сторонѣ онѣ соединялись между собою, образуя золотую пластинку. (Срв. также Чихачева Voyage etc. p. 229). — Полагаемъ, что такое нахожденіе золота во всякомъ случаѣ *исключаетъ одно объясненіе*; а именно: что металлъ находится здѣсь *на вторичномъ своемъ мѣсторожденіи*, въ обыкновенномъ значеніи этаго термина.

Мы не думаемъ также, чтобы можно было серьёзно утверждать, что фактъ нахожденія золота въ сланцахъ долженъ имѣть послѣдствіемъ повсемѣстное устройство толчеи. Мы не думаемъ этаго потому, что Гофманъ доказываетъ зависимость нахожденія золота отъ особенностей *ограниченнаго* мѣста; и слѣдовательно этимъ самымъ опровергаетъ *повсемѣстное* нахожденіе металла въ породахъ, заключающихъ его на первичномъ мѣсторожденіи, и что далѣе Гофманъ говоритъ, что если оправдается его мнѣніе о происхожденіи золотоносныхъ песковъ изъ разрушенія *сосѣднихъ горъ*, то одинъ изъ самыхъ надежныхъ способовъ развѣдки состоялъ-бы въ томъ, чтобы при помощи толчеи рѣшить, *можетъ-ли* золото находиться въ данномъ мѣстѣ въ розсыпи.

Опыты гг. Латкина и Бакшевича не дали золота. Если эти опыты были произведены въ достаточномъ количествѣ, и притомъ *по сосѣдству* золотоноснаго песку, то они, съ точки зрѣнія Гофмана, доказывали-бы только, что металлъ, находящійся въ этомъ пескѣ, происходитъ *не изъ ближайшей* мѣстности. Но даже и это мнѣніе мы высказываемъ съ крайнею осторожностью, такъ какъ намъ рѣшительно неизвѣстно, въ какомъ раіонѣ первоначальный процессъ оплодотворенія золотомъ могъ быть дѣятеленъ, и на какое затѣмъ разстояніе могъ быть разнесенъ металлъ. Сообщенное выше наблюденіе на пріискѣ Преображенско-Екатерининскомъ во всякомъ случаѣ назначаетъ весьма тѣсные размѣры для процесса обогащенія породы золотомъ. Явленіе на пр. Ильинскомъ также необъяснимо теченіями, предположительно распредѣлявшими золото въ розсыпяхъ. Стольже полновѣсно, не говоря о другихъ, сообщеніе Полетики, что розсыпь (по р. Чибижеку) имѣетъ самое значительное содержаніе золота въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ она лежитъ на известнякѣ, прорѣзанномъ жилами земнаго камня (Вѣстн. Имп. Русск. Геогр. Общ. Часть 28. 1860. Отд. II. стр. 13).

Опыты гг. Латкина и Бакшевича имѣли результатъ *отрицательный*; Гофмана же мнѣніе имѣетъ за собой *положительныя* данныя. Посему задача

онъ находитъ, что въ послѣднихъ это количество значительнѣе; и спрашиваетъ: не доказываетъ-ли это, что сланцы были легче „проницаемы“, чѣмъ кварцъ? Наконецъ — и очевидно подъ вліяніемъ тойже мысли — онъ разбираетъ явленія нахожденія золота въ зависимости отъ плутоническихъ породъ (зеленаго камня); упоминаетъ о явленіяхъ метаморфизма вызваннаго дѣйствіемъ этихъ породъ на сланцы — къ числу такихъ явленій онъ причисляетъ образованіе хіа-

---

изслѣдованія остается по нашему мнѣнію пока еще таже, какую поставилъ Гофманъ, а именно: опредѣлить возможно большимъ числомъ опытовъ, составляютъ ли его наблюденія исключеніе изъ общаго правила, или нѣтъ; дабы въ послѣднемъ случаѣ развивать далѣе вопросъ о мѣстахъ *первичнаго* нахожденія золота. Этимъ путемъ мы пріобрѣли бы данныя относительно скорѣйшаго рѣшенія вопроса о происхожденіи золотоносныхъ розсыпей. Въ настоящее же время мы имѣемъ только дѣятелей (теченія воды, глечеры) достаточно сильныхъ, чтобы освободить золото изъ любой породы; спрашивается изъ которой именно?

Мнѣніе Гофмана составляетъ задачу для рѣшенія; и мы полагаемъ, что и наука и золотоисковая практика одинаково мало извлекаютъ пользы изъ того обстоятельства, что по словамъ г. Латкина „послѣ Гофмана о дѣлѣ этомъ небыло слуху“. — А между тѣмъ мы можемъ указать здѣсь на наблюденіе, которое потому только не можетъ стать рядомъ съ опытами Гофмана, что не сообщено, были ли соблюдены всѣ предосторожности, чтобы — подобно тому, какъ въ наблюденіяхъ Гофмана — опытъ допускалъ *только одно* объясненіе. Это наблюденіе состоитъ въ слѣдующемъ: въ гольцахъ между вершинами рр. Кевакты, Жолтухты и Амнондракты залегаетъ тальково-глинистый сланецъ; на самогривѣ одного изъ этихъ гольцовъ, въ одномъ мѣстѣ, разрушившійся сланецъ содержитъ въ себѣ 12 дол. золота въ 100 пуд. Къ сожалѣнію слѣдующее выраженіе затемняетъ результатъ опыта: „Присутствіе здѣсь золота кажется можно объяснить тѣмъ, что въ упомянутомъ сланцѣ, въ тѣхъ же гольцахъ заключались (или заключаются) (sic) тонкіе прожилки кварца, содержащіе въ себѣ золото, изъ которыхъ и образовались здѣшнія розсыпи“. Горн. Журн. 1865. № 3. стр. 263.

Заключаемъ сказанное словами Гофмана:

Зная съ какою силою приходится очищать молоткомъ на наковальнѣ золото отъ кварца, можно спросить, почему такъ много самородковъ встрѣчается безъ кварца?

Сколько намъ извѣстно, вопросъ этотъ и понынѣ ожидаетъ своего отвѣта.

столита — и приходитъ къ выводу, что золото обусловлено появленіемъ плутоническихъ массъ, но неподчинено ихъ сосѣдству.

Этимъ выводомъ Гофманъ заключаетъ обзоръ всѣхъ имъ посѣщенныхъ золотоносныхъ мѣстностей Восточной Сибири.

Обратимся еще разъ къ Бирюсинской системѣ съ цѣлью ознакомиться съ тѣми заключеніями, какіе Гофманъ извлекаетъ изъ своихъ наблюденій по основнымъ вопросамъ геологіи Иркутской губерніи.

Бирюсинскую мѣстность слагаютъ отвѣсные пласты известняка съ подчиненными ему пластами глинистаго сланца и тальковатаго сланца; простираніе этихъ породъ съ В. на З.; пласты часто и безъ всякой правильности прерваны зеленымъ камнемъ, и изрѣзаны жилами кварца; эти послѣднія не имѣютъ опредѣленнаго направленія; по сосѣдству плутоническихъ породъ жилы эти встрѣчаются однако особенно часто, притомъ значительной мощности. — Поднятіе зеленаго камня могло имѣть мѣсто одновременно съ образованіемъ Саянскаго кряжа. — Известнякъ и сланцы не содержатъ окаменѣлостей; „совмѣстное нахожденіе обѣихъ породъ не оставляетъ сомнѣнія, что онѣ принадлежатъ къ переходной формаціи"; пласты этой послѣдней покрываютъ все пространство до Н. Удинска; пласты названной формаціи были приподняты плутоническими породами и прорваны во время поднятія Саяна; это поднятіе имѣло мѣсто прежде, чѣмъ отложился каменноугольный песчаникъ и подъ нимъ лежащій горный известнякъ, которые оба лежатъ горизонтально, за исключеніемъ нѣкоторыхъ ограниченныхъ мѣстностей. (Reise. 134. 135) (*).

(*) Описаніе Бирюсинскихъ промысловъ находимъ также въ статьѣ И. Скороговорова, изданной въ 1865 г. Описаніе Енисейской губерніи (изъ дорожныхъ записокъ о Восточной Сибири). Непонятно, почему авторъ этихъ дорожныхъ записокъ не упоминаетъ о трудѣ Гофмана, помѣщенномъ въ Ч. IV. Горн. Журн. 1841 года, хотя онъ изъ этого труда, за малыми пропусками, почти дословно извлекаетъ содержаніе для своей статьи.

Гофманъ причисляетъ пласты золотоносной мѣстности къ переходному возрасту на томъ основаніи (l. c. 217), „что они представляютъ перемежаемость породъ того вида, который характеризуетъ пласты переходной эпохи; также еще и на томъ основаніи, что образъ залеганія этихъ пластовъ указываетъ, что отложеніе ихъ предшествовало каменноугольному періоду". За отсутствіемъ окаменѣлостей Гофманъ находитъ невозможнымъ рѣшеніе вопроса, къ которому именно изъ двухъ переходныхъ періодовъ — древнему или позднѣйшему — должны быть отнесены разсматриваемые пласты; но онъ предлагаетъ нѣкоторыя замѣчанія, съ цѣлью облегчить рѣшеніе этаго вопроса, и намъ слѣдуетъ ознакомиться съ ними со всею подробностью.

„Судя по признакамъ ихъ — говоритъ Гофманъ — такъ равно и по образу ихъ залеганія, пласты золотоносной мѣстности должно считать тожественными съ тѣми образованіями, которыя выступаютъ по р. Базайхѣ, около Красноярска; на этихъ послѣднихъ Качинскіе пласты лежатъ несогласно, и принадлежатъ слѣдовательно къ болѣе новой формаціи". Если справедливо, продолжаетъ Гофманъ, что Качинскіе пласты принадлежатъ къ девонской эпохѣ, къ которой ихъ относитъ Эрманъ; то въ такомъ случаѣ пласты золотоносной мѣстности принадлежатъ къ силурійской формаціи. Но вопросъ принимаетъ другой оборотъ — говоритъ онъ далѣе — „если Качинскіе пласты принадлежатъ эпохѣ менѣе отдаленной, какъ именно я полагаю". Развивая затѣмъ это мнѣніе, онъ сравниваетъ породы золотоносныхъ мѣстностей съ пластами, которые онъ изучалъ между Барнауломъ и Томскомъ, и въ которыхъ имъ же были найдены окаменѣлости. По опредѣленію гр. Кейзерлинга эти окаменѣлости принадлежатъ девонской эпохѣ. Пласты, въ которыхъ онѣ находились, тожественны съ пластами золотоносной мѣстности по своему простиранію, составу и по образу перемежаемости. Если на

основаніи этихъ данныхъ предпринимать опредѣленіе возраста, „то известняки, сланцы и песчаники золотоносныхъ округовъ принадлежатъ тоже къ девонскимъ; и они были прерваны и обогащены золотоносной породой или во время своего отложенія, или вскорѣ послѣ него; посему девонскую эпоху можно считать золотымъ вѣкомъ для Сибири“. (l. c. 218)(*).

Мы окончили обзоръ той части сочиненія Гофмана, которая касается его наблюденій въ Иркутской губерніи. Относительно главнаго предмета его изслѣдованій — золотоносныхъ мѣстностей — оно далеко выходитъ за предѣлы пространства, обозрѣваемаго нашей статьей. По этой причинѣ мы ограничиваемся сообщеніемъ, что описаніе Гофмана золотоносныхъ мѣстностей Восточной Сибири показало съ одной стороны отличительныя особенности строенія этихъ мѣстностей, однообразнаго на большія пространства; съ другой — не малое разнообразіе и неправильность явленія золотосодержащихъ наносовъ. Замѣтимъ далѣе, что замѣчанія, какими Гофманъ сопровождаетъ свое описаніе, и разборъ вопросовъ, которые выдвигаются предъ нимъ, показываютъ самымъ ощутительнымъ образомъ, что задача, которая была ему поставлена, а именно: „выяснить отношеніе между коренной породой, залеганіемъ и наносами, содержащими золото“ заключаетъ окончательный выводъ многочисленныхъ, сложныхъ геологическихъ дѣйствій, проявленія ко-

---

(*) Считая долгомъ представить обзоръ развитія свѣдѣній, отмѣчаемъ въ выноскѣ, что въ первой своей статьѣ (Горн. Журн. 1844) — написанной очевидно прежде опредѣленія окаменѣлостей гр. Кейзерлингомъ — Гофманъ еще слѣдовалъ мнѣнію, что золотоносные пласты принадлежатъ къ силурійскимъ; известнякъ, залегающій подъ каменноугольнымъ песчаникомъ онъ относилъ — съ сомнѣніемъ — къ девонской этохѣ (l. c. 61); наконецъ пласты болѣе новые чѣмъ каменноугольные — къ цэхштейну (ib. 153). — Такому же мнѣнію въ сущности слѣдовалъ и Макеровскій: Качинскіе пласты, включительно съ Лавинскими пластами онъ считаетъ девонскими. (Erman. Arch. IV. 110).

торыхъ обнимаютъ весь періодъ времени съ момента появленія золота на поверхности земли до настоящей эпохи; — что слѣдовательно, спеціальное изученіе всѣхъ второстепенныхъ мѣстныхъ условій нахожденія золота, должно предшествовать главной задачѣ, которая по отношенію къ этимъ вопросамъ, представляетъ окончательный выводъ изъ нихъ. Этотъ результатъ — какъ руководительный для изысканій — мы ставимъ въ числѣ самыхъ цѣнныхъ, положительныхъ пріобрѣтеній многосторонняго труда Гофмана.

Въ смыслѣ этой идеи, и въ заключеніе обзора трудовъ этаго ученаго, мы желали бы остановиться на нѣкоторыхъ результатахъ его изслѣдованій; и начать съ самаго важнаго, по нашему мнѣнію, вопроса — съ уровня залеганія золотоносныхъ пластовъ; другими словами, окинуть еще однимъ взглядомъ матеріалы, могущіе служить пособіемъ для рѣшенія вопроса, къ какой геологической эпохѣ принадлежатъ пласты, содержащіе золото на такъ называемомъ первичномъ мѣстонахожденіи этаго металла.

Мы выше видѣли, что Гофманъ склоняется къ мнѣнію, что пласты эти могутъ быть девонскіе. Онъ основывается на слѣдующемъ: 1) что пласты золотоносныхъ, посѣщенныхъ имъ мѣстностей тожественны съ тѣми, которые развиты по р. Базайхѣ; 2) что пласты по Базайхѣ тожественны съ пластами, выступающими между Барнауломъ и Томскомъ и содержащими окаменѣлости девонской эпохи; 3) что на пластахъ р. Базайхи Качинскіе пласты лежатъ несогласно; и 4) что Качинскіе пласты принадлежатъ къ эпохѣ менѣе отдаленной, чѣмъ девонская. Окончательный выводъ Гофмана опирается на всѣхъ этихъ положеніяхъ вмѣстѣ взятыхъ; и это обстоятельство придаетъ ему характеръ вѣроятности. Но такъ какъ, эти положенія, отдѣльно взятыя, не могутъ считаться неоспоримыми, то мы должны пока оставаться при мнѣніи, высказанномъ самимъ Гофманомъ, а именно: что по во-

просу о возрастѣ золотоносныхъ пластовъ онъ предлагаетъ замѣчанія, могущія быть пособіемъ для разъясненія этаго вопроса. Мы принимаемъ съ полною признательностью замѣчанія Гофмана; но въ тоже время полагаемъ, что въ его наблюденіяхъ находится еще цѣлый кладъ фактовъ, которыми онъ самъ не воспользовался, но которые, — въ характерѣ положительныхъ данныхъ — должны бы, по нашему мнѣнію, отразиться долей своего знанія въ окончательномъ выводѣ о возрастѣ золотоносныхъ пластовъ.

Мы говоримъ о наблюденіяхъ Гофмана въ золотоносной долинѣ р. М. Ката.

Относительно долины М. Ката, намъ извѣстно, изъ труда Гофмана, 1) что золото, въ ней находимое, встрѣчается въ конгломератѣ; 2) что конгломератъ этотъ принадлежитъ къ образованіямъ каменноугольнаго періода; 3) что конгломератъ этотъ проникнутъ зеленымъ камнемъ.

Гофманъ самъ сознавалъ, что въ долинѣ М. Ката встрѣчаются явленія, не вполнѣ соглашающіяся съ его взглядами (*). Онъ старается объяснить эти уклоненія предположеніемъ, что золото проникло въ конгломератъ изъ породъ, которыя доставили матеріалъ для образованія этаго пласта. Мы затрудняемся однако допустить удовлетворительность такого объясненія; главнымъ образомъ на томъ основаніи, что въ тойже долинѣ М. Ката значительную роль играютъ также и зеленые камни; затѣмъ Гофманъ не сообщаетъ намъ вовсе, отличаются-ли эти породы чѣмъ либо отъ одноимянныхъ съ ними породъ выступающихъ въ другихъ золотоносныхъ мѣстностяхъ. Должно слѣдовательно предполагать тожественность породъ; но въ такомъ случаѣ должно и зеленымъ камнямъ М. Ката также приписать способность золотоноснаго обогащенія породы. Принимая во вниманіе, что этотъ зеленый

(*) Срв. также письмо Гофмана къ гр. Канкрину. Erman's Arch. III. 357.

камень пересѣкаетъ пласты каменноугольнаго конгломерата, необходимо должно заключить, что изверженіе его послѣдовало не до каменноугольной эпохи, но послѣ нея.

Такое заключеніе показывается намъ ничѣмъ инымъ, какъ изложеніемъ самаго явленія въ долинѣ М. Ката; и потому мы предлагаемъ его здѣсь въ дополненіе къ выводамъ, какіе изъ наблюденій своихъ извлекъ Гофманъ.

Такимъ образомъ мы предлагаемъ придать выводу Гофмана о возрастѣ золотоносныхъ пластовъ Иркутской губерніи слѣдующее выраженіе: принимая во вниманіе, что зеленый камень — главный дѣятель въ процессѣ обогащенія пластовъ золотомъ — пересѣкаетъ пласты каменноугольной формаціи, должно полагать, что въ извѣстныхъ случаяхъ золотоносными могутъ быть также пласты, принадлежащіе къ „каменноугольной“ эпохѣ.

Такое расширеніе выводовъ Гофмана должно конечно, въ свою очередь, отражаться также и на остальныхъ его положеніяхъ. И такъ, актъ поднятія Саяна — на сколько зеленые камни принимали въ немъ участіе — должно считать совершившимся значительно позже, чѣмъ полагалъ Гофманъ. Съ другой стороны должно съ крайнею осторожностью относится къ выводу, что Иркутскіе „каменноугольные“ пласты по той причинѣ лежатъ горизонтально, что они не были перемѣщены поднятіями.

Мы полагаемъ далѣе, что остаемся вполнѣ въ предѣлахъ идеи, которой Гофманъ подчинялъ свои изысканія, если — въ связи съ предстоящими выводами — напомнимъ здѣсь, что геогностъ этотъ связываетъ выходъ зеленаго камня съ явленіями метаморфизма. Правда, Гофманъ оставляетъ невыясненнымъ, какіе размѣры онъ признаетъ за этими явленіями. Но съ своей стороны мы полагаемъ, что благодаря трудамъ его, Геологія Иркутской губерніи и въ этомъ отно-

шеніи также сдѣлала замѣчательный шагъ впередъ. Намъ уже извѣстно, что предшественники Гофмана указывали кристаллическимъ сланцамъ опредѣленный уровень залеганія, — уровень первичныхъ сланцовъ. Гофманъ дѣлаетъ это мнѣніе недоказаннымъ, коль скоро на основаніи своихъ наблюденій, высказываетъ предположеніе, что слюдянные сланцы могутъ быть продуктомъ перерожденія пластовъ переходной формаціи; а гнейсы — каменноугольной.

Гофманъ не сообщилъ ни одного слова о томъ, какъ онъ понимаетъ сущность процесса перехожденій породъ. По этой причинѣ мы полагаемъ себя въ правѣ высказать наше личное мнѣніе, какія именно породы, изъ числа описанныхъ Гофманомъ, мы расположены отнести къ разряду породъ метаморфическихъ. Сюда мы причисляемъ: описанныя выше явленія соотношенія между зеленымъ камнемъ съ одной стороны и между конгломератами и гнейсами съ другой; сюда принадлежитъ также кремнисто-полевошпатовый цементъ, который (по показанію Макеровскаго) связываетъ гальку тогоже конгломерата долины М. Ката: далѣе — тѣ переходныя видоизмѣненія зеленаго камня, какія Гофманъ отмѣчаетъ по р. Катышиндыгою и по р. Имщигею; затѣмъ — „тальковые сланцы", содержащіе обломки известняка и зеленаго камня; а равно и конгломераты, галька которыхъ связана „тальковымъ цементомъ"; наконецъ — всѣ тѣ „зеленые камни", которые изумительною правильностью своего залеганія относительно несомнѣнно осадочныхъ породъ, не оправдываютъ характера породъ изверженныхъ.

Всѣмъ этимъ породамъ мы расположены приписать происхожденіе метаморфическое и полагаемъ, что сообщая свѣдѣнія о ихъ нахожденіи, Гофманъ возлагаетъ на преемниковъ обязанность изучить составъ этихъ породъ, уровень ихъ нахожденія, и вообще ихъ геотектоническое значеніе.

Вообще результаты изслѣдованій Гофмана такъ многоразличны, количество возбужденныхъ имъ вопросовъ такъ обильно, что требовалось-бы еще нѣсколькихъ страницъ для разбора тѣхъ послѣдствій, которыя — въ видѣ новыхъ задачъ — проистекаютъ изъ его положительныхъ данныхъ. Число этихъ задачъ становится еще значительнѣе, если сопоставить результаты изслѣдованій Гофмана съ мнѣніями, какія, относительно коренныхъ вопросовъ геологіи края, были предложены до него. Однако, слѣдя лишь только за успѣхами развитія положительныхъ свѣдѣній о строеніи Иркутской губерніи, мы не можемъ вникать въ разборъ вопросовъ, возникающихъ предъ изслѣдователемъ. Посему ограничимся здѣсь еще тѣмъ только, что изъ числа пріобрѣтеній Гофмана — новыхъ для геологіи края — вспомнимъ о мнѣніи его относительно существованія въ предѣлахъ губерніи формаціи болѣе новаго возраста, чѣмъ иркутскія каменноугольныя. Къ ихъ числу онъ, какъ мы видѣли, причисляетъ пласты Уковскіе и Лавинскіе, послѣдніе изъ нихъ онъ параллелизируетъ съ Качинскими образованіями.

Гофманъ не опредѣляетъ съ точностью эпохи отложенія этихъ пластовъ. Не оспаривая возможности предположенія, что они новѣе „каменноугольнаго" періода, должно однако обратить вниманіе на то, что, не смотря на приращенія, которыми Гофманъ пополнилъ свѣдѣнія о каменноугольныхъ пластахъ Иркутской губерніи, составъ этой формаціи далеко еще не извѣстенъ на столько, чтобы безъ дальнѣйшихъ изслѣдованій, принять предположеніе Гофмана, особенно относительно Уковскихъ пластовъ; тѣмъ болѣе, что горизонтальное положеніе „каменноугольной" формаціи, какъ мы показали выше, требуетъ еще дальнѣйшихъ доказательствъ. Во всякомъ случаѣ здѣсь представляется весьма обширное поле дѣятельности для наблюденій которыя должны выяснить отношеніе пластовъ Лавинскихъ и Уковскихъ какъ къ камен-

ноугольнымъ образованіямъ Иркутской губерніи, такъ равнымъ образомъ и къ тѣмъ пластамъ, которые изучалъ Гофманъ хотя и за предѣлами площади нашего обзора, но въ такомъ отъ нея разстояніи, что нѣтъ основанія сомнѣваться въ возможности нахожденія этихъ пластовъ на пространствѣ Иркутской губерніи. По этой причинѣ мы должны еще ознакомиться съ подробностями относящихся сюда наблюденій Гофмана и завершить этимъ обзоръ трудовъ экспедиціи Главнаго Горнаго Управленія на сколько они касаются цѣлой нашей статьи.

Эти наблюденія касаются окрестностей Троицкаго солевареннаго завода, по р. Усолкѣ — притоку р. Тасѣевой. Гофманъ изучалъ здѣсь рухляковыя глины, перемежающіяся съ глинистыми песчаниками и известняками. Въ этихъ пластахъ встрѣчаются залежи гипса(*); соляные источники вытекаютъ также изъ этихъ пластовъ. — Ложемъ названныхъ пластовъ служатъ песчаники, по наружному виду сходные съ Иркутскими каменноугольными. Въ этихъ песчаникахъ залегаютъ кажется пласты угля, находимаго по р. Усолкѣ. (Hofman. Reise. 62—66). Мы не считаемъ себя въ правѣ высказать достаточно-ли этихъ данныхъ, чтобы считать гипсоносные пласты р. Усолки менѣе древними, чѣмъ угленосные окрестностей Иркутска.

Обращаемся къ трудамъ Козицкаго.

Статья Козицкаго, Geognostische Beobachtungen im nord-östlichen Sibirien während der Jahre 1844 und 1845

(*) Здѣсь кстати будетъ указать, что свѣдѣнія о нахожденіи гипса въ породахъ Иркутской губерніи находятся въ статьяхъ Щукина: Балаганская пещера; и — Записки перваго золотоискателя въ окрестностяхъ Иркутска. Затѣмъ также у Рашкова: Холодная пещера близъ Балаганска (Труд. Сиб. Экс. Имп. Русск. Геогр. Общ., Отд. Матем., стр. 74). Самыя многочисленныя указанія мѣстонахожденій гипса см. въ Журналахъ Яковлева.

появилась въ 1847 году. Къ ней приложена подробная петрографическая карта, знакомящая съ площадью изслѣдованій автора.

Крайній восточный предѣлъ этой площади лежитъ на водораздѣлѣ между р. Нижней Тунгуской и р. Подкаменной Тунгуской; отсюда, площадь эта полосой расширяющейся къ западу, тянется по направленію къ Ангарѣ, и достигаетъ ея на югѣ чрезъ г, Илимскъ; на сѣверѣ — у с. Кежмы. Отъ Кежмы внизъ, оба берега Ангары окаймлены болѣе или менѣе широкой полосой изслѣдованнаго пространства, на всемъ протяженіи до устья р. Тасѣевой въ Ангару. Такимъ образомъ площадь изслѣдованій Козицкаго достигаетъ на востокъ мѣстности, которую изучалъ Гофманъ. Вверхъ по Ангарѣ эта площадь тянется до с. Братскаго острога, лежащаго у сліянія р. Оки съ Ангарой.

Только часть этаго обширнаго пространства лежитъ въ предѣлахъ Иркутской губерніи. По сему разсмотримъ болѣе подробно только результаты до этой части относящіеся, оставляя впрочемъ за собой право пользоваться также свѣдѣніями изъ прилежащей мѣстности, на сколько это намъ нужно для точнаго, по нашему мнѣнію, уразумѣнія мысли автора, а равно для пріисканія доказательствъ не только въ пользу его взглядовъ, но и противныхъ имъ.

Ознакомимся сначала съ мѣстностью, чтобы имѣть возможность слѣдовать за авторомъ.

Юговосточный предѣлъ площади, изслѣдованной Козицкимъ лежитъ на параллели г. Киренска на Ленѣ, и — устья р. Илима въ Ангару. На этой широтѣ водораздѣлъ, разъобщающій Ангару и Лену, раздѣляется на двѣ вѣтви, между которыми располагаются истоки р. Подкаменной Тунгуски. Изъ этихъ вѣтвей — лѣвая составляетъ водораздѣлъ между Подкам. Тунгуской и Ангарой; другая, правая вѣтвь располагается между вершинами тойже Тунгуски и притоками

Лены. Эта последняя вѣтвь слѣдуетъ на В.; но въ недальнемъ разстояніи раздѣляется въ свою очередь на двѣ вѣтви, изъ которыхъ одна сопутствуетъ р. Подкам. Тунгуску съ правой стороны, другая же сопровождаетъ Н. Тунгуску съ правой стороны, и отдѣляетъ ее отъ р. Лены.

Насъ особенно интересуетъ первая изъ трехъ названныхъ вѣтвей — водораздѣлъ Ангарско-Тунгускій. Онъ огибаетъ вершины р. Подкам. Тунгуски съ западной стороны; при этомъ онъ слѣдуетъ сперва на СЗ., и разъобщаетъ эти вершины отъ притоковъ р. Илима; потомъ, чрезъ С. онъ поворачиваетъ на СВ., и оттѣсняетъ къ р. Ангарѣ ея притоки: р. Коропчанку, и отчасти систему р. Каты; достигнувъ верховьевъ этой послѣдней, нашъ водораздѣлъ огибаетъ ихъ съ В. и снова измѣняетъ свое направленіе большой дугой чрезъ С. на СЗ. Слѣдуя этому послѣднему направленію онъ выходитъ за предѣлы губерніи, располагаясь между Подкаменной Тунгуской и р. Чадобицей.

Переходимъ къ частностямъ:

Вогнутость дуги только что поименованнаго водораздѣла занята многочисленными верховьями р. Каты. Эта рѣка, послѣ соединенія своихъ истоковъ, принимаетъ направленіе на ЮЮЗ. На пути она принимаетъ съ лѣвой стороны небольшую р. Кашгулъ, которая, какъ и слѣдующій за ней притокъ, р. Полевая, направляется съ главнаго водораздѣла. Недоходя устья р. Полевой, Ката измѣняетъ свое направленіе въ западное; и сохраняетъ его почти до своего устья въ Ангару, лежащаго приблизительно въ разстояніи 20 вер. ниже с. Чернова, расположеннаго на невысокомъ островѣ Ангары.

Систему разсмотрѣнной р. Каты замыкаетъ съ сѣверной стороны отрогъ горъ, исходящій отъ водораздѣла Ангарско-Тунгускаго между верховьями рр. Каты и Чадобицы. Миновавъ верховья, отрогъ этотъ раздѣляется на незначи-

тельныя вѣтви, изъ которыхъ однѣ идутъ на СЗ. сопровождая Чадобицу съ лѣвой стороны, между тѣмъ какъ другія направляются къ Ангарѣ и къ Катѣ. Недостигнувъ этихъ послѣднихъ, онѣ разбиваются на отдѣльныя, изолированныя коническія горы, которыя постепенно болѣе или менѣе понижаются и подходятъ наконецъ къ рѣкѣ въ видѣ незначительныхъ холмовъ.

Съ южной стороны систему р. Каты окаймляетъ отрогъ тогоже водораздѣла, проникающій между верховьями рр. Коропчанки и Полевой. Отрогъ этотъ разъобщаетъ своими развѣтвленіями долины рѣчекъ, вообще весьма незначительныхъ, стремящихся къ Ангарѣ, избирая направленіе на западъ. Изъ нихъ болѣе значительная — р. Селинда; устье ея приходится приблизительно верстахъ въ 10—15 выше упомянутой д. Черновой. Высота всего этаго, нами описаннаго отрога замѣтно уменьшается по направленію къ верховьямъ р. Селинды, такъ что далѣе на С., къ р. Катѣ растилается плоская равнина, совершенно лишенная горъ.

Замкнутая обоими описанными отрогами, система р. Каты представляетъ вообще мѣстность болѣе или менѣе ровную, покрытую неизмѣримыми болотами, на которой возвышаются то острыя коническія сопки, то холмы неправильной формы. Поднимаясь постепенно до высоты главнаго водораздѣла, равнина эта возвышается вообще незначительно надъ уровнемъ Ангары. Кажется, что низменный харахтеръ переходитъ также на противуположный лѣвый берегъ Ангары; на правомъ же сохраняется внизъ до р. Кежмы, а можетъ быть, слѣдуя верховьямъ этой рѣки еще и далѣе на СЗ. Для краткости будемъ называть всю эту мѣстность Катайской низменностью (*).

(*) Относительно этой мѣстности Рашковъ передаетъ напротивъ слѣдующее: „лѣвый берегъ Ангары ровный; правый берегъ напротивъ того постоянно остается гористымъ". Труд. Сиб. Экс. Имп. Русск. Геогр. Общ. Отд. Матем. гл. I. 64. 65.

Слѣдуетъ намъ еще ознакомиться съ отрогомъ, который идетъ къ Ангарѣ между р. Карапчанкой и р. Илимомъ. Онъ разъобщаетъ первую изъ названныхъ рѣкъ отъ правыхъ притоковъ Илима — рр. Игирмы, Тубы и Подпорожной, и затѣмъ достигаетъ Ангары, образуя ея правый склонъ, здѣсь вообще болѣе или менѣе крутой, хотя менѣе высокій, чѣмъ выше по рѣкѣ.

Такойже характеръ имѣетъ и лѣвый берегъ Ангары. Рѣчки, пересѣкающія его имѣютъ вообще незначительную длину. Изъ числа ихъ наибольшій интересъ представляетъ намъ — р. Каменка, изливающаяся въ Ангару верстахъ въ четырехъ выше устья р. Илима.

Ознакомившись съ мѣстностью изслѣдованій Козицкаго (*), по описанію его и приложенной къ нему картѣ, переходимъ къ его наблюденіямъ, предпославъ сперва нѣсколько словъ о порядкѣ изложенія, которому слѣдуетъ въ своей статьѣ авторъ.

Отсылая читателя къ картѣ, сопровождающей статью, Козицкій не описываетъ мѣстности, но переходитъ прямо къ изложенію наблюденій, сообщая притомъ весьма цѣнныя топографическія подробности мѣстностей, входящихъ въ область этихъ наблюденій. Статья его обнимаетъ три главы, соотвѣтствующія тремъ группамъ породъ — плутоническихъ, вулканическихъ и напластованныхъ. Въ каждой изъ этихъ главъ излагаются тѣ наблюденія, которыя касаются соотвѣтствующей группы породъ. Въ концѣ статьи приложено описаніе ледохода Ангары. Способъ изложенія, которому слѣдуетъ авторъ, представляетъ нѣкоторыя неудобства, не вполнѣ

(*) Мы распространились съ нѣкоторою подробностью надъ описаніемъ этой мѣстности на томъ основаніи, что свѣдѣніями Козицкаго о странѣ въ вершинахъ Подкаменной и Нижней Тунгуски не пользовался г. Шварцъ при составленіи своей карты. См. также Труд. Сиб. Экс. Имп. Русск. Геогр. Общ., Отд. Матем. гл. I, стр. 66; гл. III, стр. 67.

устранимыя даже при пособіи карты; и потому мы сочли болѣе удобнымъ сдѣлать сводъ наблюденій Козицкаго по мѣстностямъ; въ этомъ видѣ мы ихъ здѣсь и представляемъ.

Начинаемъ наше изложеніе съ долины р. Илима; затѣмъ ознакомимся съ наблюденіями по р. Ангарѣ; потомъ перейдемъ на водораздѣлъ Ангарско-Тунгускій и р. Подкаменную Тунгуску, и наконецъ остановимся при выводахъ, какіе авторъ извлекъ изъ своихъ наблюденій.

Городъ Илимскъ, лежащій въ 180 в. выше устья р. Илима въ Ангару окруженъ горами, которыя почти всѣ состоятъ изъ „темносѣраго сіенита"; во многихъ мѣстахъ эта порода изрѣзана жилами крупнозернистаго зеленаго камня, мощность которыхъ весьма различна. Этотъ же зеленый камень слагаетъ также многіе холмы, поперечникъ которыхъ достигаетъ нѣсколькихъ сотъ саженъ. (Kositzky, l. c. 31). „Мѣстами зеленый камень занимаетъ еще болѣе значительныя пространства"; такъ, къ ЮЗ. отъ города, верстахъ въ 10, „діоритовыя" горы покрываютъ площадь въ 30 кв. верстъ. Этотъ діоритъ „такъ мелкозернистъ, что въ кускахъ, его можно принять за метаморфическій сланецъ; цвѣтъ его почти черный, съ явственнымъ зеленымъ отливомъ" (стр. 32).

Внизъ по Илиму, за сіенитами (согласно картѣ) развиты известняки; далѣе выступаютъ глинистые сланцы; около устья р. Игирмы глинистый сланецъ свѣтлаго кирпично-краснаго цвѣта, образуетъ гору въ 400 ф. высоты; такойже сланецъ развитъ также и вверхъ по этой рѣкѣ; но внизъ по р. Илиму онъ не достигаетъ с. Нижне-Илимскаго; — нигдѣ въ немъ незамѣтно признаковъ метаморфизма; это легко объяснить тѣмъ, что онъ отдѣленъ известнякомъ и метаморфическимъ глинистымъ сланцемъ отъ породъ вулканическихъ, которыя слѣдовательно не могли на него обнаружить того вліянія, какому подлежали пласты сланца, ближе къ этимъ породамъ находившіеся" (стр. 48).

„Вообще по берегамъ Илима значительнаго развитія достигаютъ глинистый сланецъ, темносѣрый и кирпично-красный, и известнякъ; они простираются въ одну сторону по направленію къ Ленѣ, въ другую — къ Ангарѣ. Во многихъ мѣстахъ они изрѣзаны жилами діорита, не измѣнивъ отъ этаго своего горизонтальнаго положенія; въ нѣсколькихъ мѣстахъ они даже покрыты діоритомъ“ (стр. 47. 48).

Не доходя Н. Илимска, верстъ на 30, долина рѣки расширяется, и представляетъ низменную равнину, шириною въ 10 верстъ, которая простирается за Н. Илимскъ и близлежащую д. Качину. Вблизи этой послѣдней, на равнинѣ лѣваго берега рѣки, возвышаются двѣ коническія сопки, до 800 ф. каждая; на противоположномъ же берегу — еще третій конусъ до 1,300 ф. Эти сопки, носящія названіе „Качинскихъ горъ“, состоятъ „преимущественно изъ зеленаго камня“. „По всей этой мѣстности разсѣяны обломки вулканическаго туфа, обсидіана, пемзы и цеолитовые кристаллы; но нигдѣ не видно здѣсь лавовыхъ холмовъ; изъ чего слѣдуетъ заключить, что съ теченіемъ времени эти холмы были уничтожены и смыты водой“ (стр. 33). Склоны, окружающіе низменность, главнымъ образомъ „состоятъ изъ глинистаго сланца, покрывающаго пласты известковаго камня; обѣ породы изрѣзаны жилами зеленаго камня“ (стр. 33). Глинистый сланецъ вездѣ здѣсь преобразованъ дѣйствіемъ вулканическихъ массъ; во многихъ мѣстахъ онъ переходитъ въ сланцы зеленокаменный и роговообманковый“; пласты его подлежали самымъ разнообразнымъ перемѣщеніемъ (стр. 33. 34).

Между Н. Илимскомъ и с. Тубинскимъ обрывы берега представляютъ въ двухъ мѣстахъ обнаженія пластовъ глинистаго и рухляковаго сланца; (этотъ послѣдній, въ дальнѣйшемъ описаніи носитъ названіе известняка); пласты этихъ породъ, до 3 ф. мощности каждый, перемежаются между

собою, и на плоскости соприкосновенія раздѣлены тонкимъ прослоечкомъ гипса, розоваго цвѣта (стр. 48).

Въ промежуткѣ, который разъобщаетъ оба описанныя обнаженія, склонъ состоитъ изъ пластовъ плстнаго известняка, сильно изогнутыхъ, изломанныхъ, отчасти отвѣсныхъ (стр. 49).

Внизъ отъ с. Тубинскаго преобладающую породу на обоихъ берегахъ р. Илима составляетъ известковый сланецъ; онъ соприкасается съ гранитами, образующими правый берегъ Ангары (стр. 49).

Недоходя устья Илима верстъ на 15, появляется глинистый сланецъ; онъ покрываетъ собою высокій сіенитовый кряжъ; а въ ЮВ. ниже, поперегъ чрезъ рѣку, пролегаетъ грядой твердый кристаллическій сланецъ (какой?), и образуетъ здѣсь водопадъ (*) (стр. 50).

По Ангарѣ, которой мы достигли съ устьемъ Илима(**), встрѣчается вообще мало разнообразія въ породахъ; „между Окой и Илимомъ осадочныя образованія рѣдки, и не пред-

(*) Рашковъ совершилъ свое путешествіе внизъ по Ангарѣ на лодкѣ, и слѣдовательно отъ берега ея не удалялся. Свѣдѣніе, что въ нижнемъ теченіи р. Илимъ имѣетъ „весьма небольшое паденіе“ сообщено вѣроятно изъ распросовъ. (Труд. Сиб. Экс, стр. 64). Щукинъ напротивъ говоритъ: „Илимъ даетъ возможность ходить лодкамъ и плотамъ; близъ устья имѣетъ онъ два порога, чрезъ которые нельзя иначе провести лодку какъ при помощи лоцмана“ (см. его: Киренскій округъ, стр. 3). — Срв. также мой Краткій Отчетъ въ Изв. Сиб. Отд. Т. II. № 5, стр. 37) выноска.

(**) Относительно устья Илима Щукинъ передаетъ слѣдующее свѣдѣніе: „въ устьѣ, въ розсыпяхъ мы нашли каменный уголь (его: Поѣздка на рѣку Илимъ въ Журн. Мин. Внутр. Дѣлъ. ч. XLII. кн. 6. 1860. Еще прежде онъ сообщалъ: „возлѣ устья его (Илима) попадается отличный каменный уголь“ (его: Киренскій округъ въ Журн. Министр. Внутрен. Дѣлъ. ч. XX. Отд. II. кн. 10. 1856). См. также его же: Поѣздка въ Якутскъ. СПБ. 1844, стр. 69. — Уголь превосходнаго качества былъ мною находимъ на низменномъ берегу Ангары, около с. Падунскаго. Этотъ уголь безъ сомнѣнія былъ принесенъ льдами рѣки.

ставляютъ ничего интереснаго" (*); известняка нѣтъ на всемъ пространствѣ внизъ до устья р. Ковы; напластованныя образованія (глинистые сланцы) удалены отъ берега; „не рѣдки одни только образованія болѣе новой, третичной эпохи, составляющія склоны береговъ нѣкоторыхъ рѣчекъ (стр. 51).

Почву ангарской долины на пространствѣ отъ с. Братскаго острога внизъ до д. Черновой, образуютъ почти исключительно плутоническія породы — гранитъ и сіенитъ; притомъ, до устья Илима развиты граниты; ниже этаго устья — сіениты; обѣ породы переходятъ одна въ другую: „немного ниже устья р. Оки, гранитъ состоитъ изъ полеваго шпата, темносѣраго кварца, и черной слюды, вслѣдствіе чего цвѣтъ его — темносѣрый; но чѣмъ дальше удаляться внизъ по теченію, тѣмъ бѣднѣе становится онъ слюдою, содержитъ сперва слѣды роговой обманки; наконецъ переходитъ въ настоящій сіенитъ. Такъ напр. около устья р. Каменки появляется уже темносѣрый, почти черный сіенитъ" (стр. 26).

Изъ гранита состоитъ ложе рѣки; эта порода образуетъ пороги и скалистые берега рѣки; отчасти также и острова; во многихъ мѣстахъ она выступаетъ на обоихъ берегахъ; въ другихъ — выступы ея ограничиваются однимъ берегомъ; въ этомъ случаѣ она составляетъ ложе рѣки, покатое къ противуположному берегу, и исчезаетъ наконецъ подъ новѣйшими образованіями (стр. 24).

Плутоническія породы выступаютъ также по нѣкоторымъ притокамъ Ангары какъ по теченію ихъ, такъ и въ верховьяхъ; такъ, по рр. Каменкѣ, Коропчанкѣ, Селиндѣ; отъ этой послѣдней онѣ распространяются еще до истоковъ р. Полевой. На сѣверѣ — у д. Черновой — эти породы на лѣвомъ

(*) Это мнѣніе заслуживаетъ мало вниманія. Относительно окаменѣлостей въ этой мѣстности срв. мой Краткій Отчетъ (l. c.) также *Schmidt* въ Bull. de de l'Acad. des Sc. de St. Petersb. T. XIII. 1868. p. 99.

берегу Ангары скрываются подъ пластами туфа, о которомъ скажемъ ниже; на правомъ же берегу онѣ прикрыты метаморфическими глинистыми сланцами (стр. 25).

Вулканическія породы имѣютъ въ долинѣ Ангары выше д. Черновой, незначительное развитіе, и ограничиваются мѣстностью у устья р. Каменки и затѣмъ долиной этой рѣки; „базальтовый конусъ" у устья ея отличается правильностью своей столбчатой отдѣльности; часть этой скалы состоитъ впрочемъ изъ „базальтовой массы, по минералогическимъ свойствамъ хотя тожественной со столбами", но лишенной такой отдѣльности (стр. 35).

Уже было сказано, что образованія болѣе новой третичной эпохи не рѣдки. Обнаженія такихъ породъ находятся на правомъ берегу Каменки, въ 6 верстахъ выше ея устья. Здѣсь на метаморфическихъ глинистыхъ сланцахъ лежитъ сперва пластъ буровато-желтой глины, въ 5 ф. мощности; она образуетъ ложе рѣки; на ней лежитъ въ 18 ф. мощности пластъ песку, попеременно желтаго и краснаго; между глиной и пескомъ залегаетъ пластъ лигнита въ 5"; въ глинѣ найдена была мамонтовая кость (стр. 51).

Въ вулканической мѣстности р. Каменки „всѣ большія щели въ базальтѣ выполнены горизонтальными пластами глинистаго рухляка, въ особенности же правильными пластами желтой, отвердѣлой глины" (стр. 36); такъ напр. въ 25 верстахъ выше устья этой рѣчки видна отвѣсная щель въ 60 ф. глубины, вверху въ 33 ф. ширины, книзу клиновидная; она выполнена горизонтальными пластами глинистаго сланца. Точно также всѣ плоскія поверхности базальта покрыты слоемъ такого сланца до 20 ф. толщины.

Д. Чернова, около которой, какъ мы выше видѣли, прекращаются плутоническія породы долины р. Ангары, составляетъ южный предѣлъ Катайской низменности. Топографическій характеръ этой послѣдней уже извѣстенъ. Вся эта

низменность покрыта пластами „вулканическаго туфа“ и такоже конгломерата; холмы и конусы которые по ней разсѣяны, всѣ — вулканическаго происхожденія. „Вулканы обнаружили здѣсь свою дѣятельность на громадномъ пространствѣ. Въ направленіи на В. вулканическіе конгломераты выступаютъ въ верховьяхъ всѣхъ рѣчекъ, питающихъ Подкаменную Тунгуску, такъ какъ зеленые камни и базальты прекращаются всего въ разстояніи 30 верстъ отъ праваго берега“ (?) (стр. 38).

Составъ этой вулканической почвы обнаруживается въ невысокихъ обнаженіяхъ береговъ и острововъ Ангары, между д. Черновой и устьемъ р. Каты. Эти обнаженія состоятъ изъ вулканическаго туфа, болѣе или менѣе твердаго, содержащаго то многочисленные, то едва примѣтные кристаллы авгита (д. Чернова), — то остроугольные обломки различныхъ горныхъ породъ (немного ниже д. Черновой); или также кусочки пемзы. Мѣстами (4 в. выше устья р. Каты) эти туфы изрѣзаны многочисленными жилами базальта (стр. 39).

Внизъ отъ устья р. Каты, составъ этихъ пластовъ измѣняется, такъ какъ здѣсь они выступаютъ въ видѣ „вулканическихъ конгломератовъ“, въ массѣ которыхъ (на правомъ берегу Ангары) обильно встрѣчаются цеолиты, отчасти вкрапленные большими кристаллами, отчасти „образующіе часть состава“ конгломерата; въ этомъ послѣднемъ случаѣ величина кристалловъ — незначительная. Цеолитами обилуютъ также вакки, которыя далѣе внизъ по рѣкѣ смѣняютъ эти конгломераты (стр. 41).

Изъ такихъ „вулканическихъ пластовъ“ состоитъ вся Катайская низменность; по теченію р. Каты на ней выступаютъ въ безчисленномъ количествѣ холмы „долерита, который обильно содержитъ желѣзный колчеданъ“ (стр. 46).

Но въ самыхъ верховьяхъ этой рѣки появляются уже другія породы; ея сѣверные истоки приходятъ съ почвы,

состоящей изъ глинистыхъ сланцевъ (стр. 43); тамъ же выступаетъ и гранитъ, образуя низкій хребтикъ между двумя истоками рѣки (стр. 28); — напротивъ того, восточные притоки р. Каты, а равно и р. Кашгулъ стекаютъ съ діоритовъ; эта порода образуетъ водораздѣлъ Ангарско-Тунгускій на пространствѣ между вершинами р. Каты и р. Кашгула; — и этотъ діоритъ также „имѣетъ цвѣтъ почти черный; съ едва замѣтнымъ зеленымъ оттѣнкомъ; онъ мелкозернистъ".

Отъ этаго мѣста выступы „діорита" многочисленны по направленію на СВ.; онъ достигаетъ тамъ р. Подкаменную Тунгуску и образуетъ не только ея ложе, но и ложе притоковъ обѣихъ ея сторонъ. Выше по рѣкѣ его смѣняетъ базальтъ, въ свою очередь занимающій обширную площадь. Самые истоки Подкаменной Тунгуски не были изслѣдованы; но „ложе рѣки почти вездѣ покрыто плотнымъ (compact) слоемъ валуновъ зеленаго камня и сѣраго гранита; вѣроятно что изъ этой послѣдней породы состоятъ горы въ истокахъ Тунгуски (стр. 44).

Вулканическія породы въ немногихъ мѣстахъ образуютъ ложе глинистыхъ сланцевъ; по большей части онѣ въ тоже время излились на поверхность этой породы. Но „къ сожалѣнію, пласты глинистаго сланца нигдѣ здѣсь не подняты на ту высоту, которая позволяла-бы изслѣдовать ихъ лежачій бокъ и убѣдиться въ томъ, состоитъ ли онъ изъ гранита, или быть можетъ изъ осадочныхъ образованій болѣе древнихъ". (стр. 45).

Метаморфическій глинистый сланецъ играетъ вообще весьма значительную роль въ составѣ горъ между Ангарой и Подкаменной-Тунгуской. „Гранитъ составляетъ ихъ основаніе; а сланецъ — ихъ верхніе пласты". Эти пласты самымъ различнымъ образомъ истресканы, изогнуты, круто поставлены, опрокинуты даже, и весьма часто покрыты значитель-

ными массами (измельченнаго, разрушеннаго (zertrümmerten) гранита (стр. 51).

По всему теченію р. Подкаменной-Тунгуски въ одномъ только мѣстѣ (на ея правомъ берегу) встрѣченъ былъ выступъ „почти-черпаго гранита", въ которомъ часть полеваго шпата была замѣщена лабрадоромъ, вслѣдствіе чего порода эта въ изломѣ представляла синеватую игру цвѣта (стр. 28) (*).

Въ заключеніе обзора наблюденій, произведенныхъ на обширной площади между Ангарой и Тунгуской, скажемъ, что всѣ рѣчныя низменности между горами изобилуютъ у своихъ склоновъ во множествѣ нагроможденными обломками гранита и метаморфическаго сланца; что далѣе всѣ равнины покрыты обломками тѣхъ же породъ съ примѣсью кварца; и наконецъ что все это покрыто пескомъ, глиной, рѣчнымъ иломъ, образуя наносный пластъ, толщиною въ нѣсколько футовъ (стр. 52).

Предстоящія многочисленныя наблюденія Козицкаго въ предѣлахъ Иркутской губерніи мы будемъ имѣть случай дополнить, представляя въ нижеслѣдующемъ замѣчанія наши, исходящія изъ разбора статьи его.

За отсутствіемъ окаменѣлостей, которыхъ авторъ искалъ тщательно но безъуспѣшно, онъ не опредѣляетъ возраста осадочныхъ образованій; вѣроятно по этой причинѣ, у него проявляется желаніе классифицировать пласты по ихъ отношенію къ „изверженнымъ" массамъ т. е. къ породамъ плутоническимъ и вулканическимъ. Эта послѣдняя группа, къ

(*) Вслѣдъ за этимъ авторъ говоритъ, что хотя на его картѣ показаны во всей этой мѣстности только тѣ выступы гранита, которые онъ дѣйствительно видѣлъ — т. е. всего только два; но онъ не можетъ съ достовѣрностью полагать, что на этомъ громадномъ пространствѣ нигдѣ болѣе не выступаетъ гранитъ (стр. 28).

которой авторъ относитъ долеритъ, базальтъ, діоритъ, зеленый камень, также вулканическіе туфы и конгломераты, по его мнѣнію — древнѣе, чѣмъ породы плутоническія т. е. гранитъ и сіенитъ. Относительно этихъ послѣднихъ авторъ полагаетъ, что обѣ эти породы одновременны, равнымъ образомъ и всѣ выступы гранита (стр. 28). По отношенію къ этимъ двумъ періодамъ изверженія авторъ отличаетъ въ осадочныхъ образованіяхъ два періода поднятій.

Такой взглядъ однако, въ томъ видѣ какъ онъ изложенъ, не согласуется съ сущностью наблюденій переданныхъ авторомъ.

Читателя поражаетъ въ статьѣ напр. то обстоятельство, что термины „гранитъ" и „сіенитъ" имѣютъ повидимому значеніе тожественное: авторъ часто называетъ гранитомъ породы, выступающія на площадь, которая по его же словамъ занята сіенитомъ. Мы предполагаемъ, что онъ дѣлаетъ это на основаніи одновременности возраста обѣихъ породъ; но мы тщетно ищемъ въ статьѣ доказательствъ для этой одновременности. Правда сказано, что обѣ породы переходятъ одна въ другую и мы выше дословно передали относящееся сюда наблюденіе; достаточно однако справиться съ картой, чтобы увидѣть, что пространство между устьемъ р. Оки, у котораго развитъ чистый гранитъ, и устьемъ р. Илима, гдѣ въ первый разъ выступаетъ чистый сіенитъ, равно 200 верстамъ. Уже этотъ примѣръ дѣлаетъ предѣлы „гранита" какъ петрографическаго вида, весьма неопредѣленнымъ; но авторъ сдѣлалъ его вполнѣ неяснымъ, причисливъ къ своимъ „сѣрымъ гранитамъ" еще также „почти черные граниты" (стр. 50) и гранитъ съ лабрадоромъ (стр. 28).

Авторъ не выставляетъ ни одной причины, по которой онъ соединяетъ по возрасту базальты съ зелеными камнями; между этими послѣдними онъ кромѣ того отличаетъ два видоизмѣненія: крупнозернистое и „мелкозернистое, почти черное, съ едва замѣтнымъ зеленымъ оттѣнкомъ".

Еще менѣе удовлетворяютъ насъ наблюденія, какія авторъ приводитъ въ подтвержденіе мнѣнія объ относительной древности породъ плутоническихъ и вулканическихъ. Что изверженіе базальта предшествовало появленію гранита, авторъ доказываетъ тѣмъ, что (стр. 37) „во многихъ мѣстахъ базальтъ отдѣленъ отъ главной своей массы и цѣлыя скалы его отброшены въ сторону; въ другихъ мѣстахъ расплавленный гранитъ проникъ мощными жилами въ массу базальта, или-же поднялъ ее на значительную высоту". Но сообщая о подобномъ явленіи, авторъ не считаетъ нужнымъ точно указать мѣсто наблюденія, и далѣе онъ очевидно забываетъ, что нѣсколькими страницами раньше онъ приводитъ явленія, противурѣчащія высказанному мнѣнію; — такъ напр. мы видѣли, что въ окрестностяхъ г. Илимска зеленый камень — (т. е. порода по мнѣнію автора болѣе древняя, чѣмъ плутоническія скалы) — проникаетъ сіенитъ жилами различной мощности (стр. 31. 32).

Свѣдѣнія, какія авторъ сообщаетъ объ отношеніяхъ между породами осадочными — сбивчивы. Слѣдующій примѣръ взятъ изъ приангарской мѣстности, внѣ предѣловъ Иркутской губерніи. Около устья р. Н. Кежмы появляется песчаникъ; „этотъ песчаникъ лежитъ на весьма наклонныхъ пластахъ глинистаго сланца"; „по мѣрѣ удаленія внизъ по Ангарѣ замѣчается, что песчаникъ этотъ содержитъ известь" и глину," и „около устья Чадобицы онъ превращается въ рухляковый сланецъ, лежащій на плотномъ известнякѣ, который въ свою очередь покрываетъ глинистые сланцы"; съ приближеніемъ къ устью р. Муры, количество извести (въ которой породѣ?) до того увеличивается, что выступаютъ наконецъ пласты самостоятельнаго известковаго сланца (стр. 55).

Слѣдя за этимъ описаніемъ должно-бы полагать, что такія перемѣны состава претерпѣваетъ песчаникъ, т. е. что пластъ этотъ, около Н. Кежмы, гдѣ онъ лежитъ на крутыхъ

пластахъ глинистаго сланца, состоитъ изъ песку; а около р. Муры — изъ извести. Повидимому это и подтверждается; ибо далѣе сказано: „здѣсь (устья Муры) известнякъ лежитъ на черномъ и темно-буромъ глинистомъ сланцѣ"; но вслѣдъ за тѣмъ встрѣчаемся по видимому съ противурѣчіемъ; ибо: „обѣ эти напластованныя породы" (т. е. известнякъ — стратиграфическій эквивалентъ песчаника — и глинистый сланецъ) „рѣдко лежатъ горизонтально" (стр. 56). Это выраженіе заставляетъ предполагать, что напластованіе обѣихъ этихъ породъ согласное, и что обѣ онѣ одинаковымъ образомъ подлежали перемѣщеніямъ, между тѣмъ мы видѣли, что около Н. Кежмы напластованіе несогласное. Какое же здѣсь слѣдовательно отношеніе песчаника къ известняку и къ глинистымъ сланцамъ?

Вообще кажется, что опредѣленіе образа залеганія осадочныхъ породъ имѣло второстепенное значеніе въ изслѣдованіяхъ автора; онъ даритъ этому вопросу мало вниманія не смотря на то, что приводитъ весьма разнообразное залеганіе. Такъ, въ предстоящемъ наблюденіи глинистый сланецъ лежитъ подъ известнякомъ; по р. Илиму мы его видѣли на известнякѣ; у устья Илима этой породой покрытъ сіенитъ; наконецъ, относительно пространства между Ангарой и Подкаменной Тунгуской, мы повторили выше слова автора согласно съ которыми подошва горъ состоитъ тамъ изъ гранита, а вершина ихъ изъ сланца. Относительно этаго послѣдняго изрѣченія слѣдуетъ тутъ же напомнить, что на обширномъ пространствѣ между Ангарой и Тунгуской, авторъ вообще видѣлъ всего только два выступа гранита (стр. 28); онъ не сообщаетъ притомъ, что онъ дѣйствительно наблюдалъ отношеніе этой породы къ сланцамъ; — такимъ образомъ то, что сказано имъ объ участіи гранита въ составѣ этихъ горъ, есть только предположеніе, для котораго, по нашему мнѣнію, не достаетъ доказательствъ; и мы не можемъ раздѣлять

рѣшительнаго мнѣнія автора, что видѣнныхъ имъ двухъ выступовъ гранита на пространствѣ между Ангарой и Тунгуской „достаточно, чтобы считать гранитъ дѣятелемъ, поднявшимъ всю эту мѣстность“ (стр. 46).

Вообще авторъ отличаетъ осадочныя породы только по ихъ наружному виду и составу; онъ отличаетъ посему только формацію известняковъ, формацію глинистыхъ сланцевъ, и (около р. Н. Кежмы) формацію песчаника. Въ формаціи глинистыхъ сланцевъ онъ различаетъ: метаморфическіе сланцы и неметаморфизированные. Такой классификаціей онъ даетъ поводъ къ недоразумѣніямъ.

Казалось бы напр. что наблюденія надъ порядкомъ напластованія породъ въ долинѣ р. Илима переданы отчетливо; однако, вникая въ частности, выходитъ иначе: для окрестностей Н. Илимска сказано, что глинистый сланецъ покрываетъ здѣсь известнякъ (стр. 33); спрашивается, въ какомъ отношеніи къ этимъ породамъ находятся кирпично-красные глинистые сланцы, развитые по р. Игирмѣ? — Вспомнимъ, что сланцы эти не обнаруживаютъ слѣдовъ метаморфизма; авторъ говоритъ, что это легко объясняется тѣмъ, что пласты эти отдѣлены известнякомъ и глинистымъ сланцемъ отъ вулканическихъ породъ (стр. 48). По нашему разумѣнію это значитъ, что кирпично-красные сланцы залегаютъ выше т. е. что они лежатъ на метаморфическихъ сланцахъ, относительно залеганія которыхъ на известнякѣ, согласно приведеннымъ словамъ автора, не можетъ быть сомнѣнія. Но есть основаніе сомнѣваться въ правильности такого заключенія; — авторъ говоритъ (стр. 47) что темносѣрые и кирпично-красные сланцы, а также известнякъ пересѣчены жилами діорита; мѣстами даже покрыты діоритомъ. Съ этимъ послѣднимъ наблюденіемъ повидимому согласна и карта; ибо на ней неметаморфизированные сланцы р. Игирмы, соприкасаются съ діоритами,

нахожденіе которыхъ въ этой мѣстности, авторъ подтверждаетъ на стр. 33. — Выводъ, къ которому все это приводитъ насъ заключается въ томъ, что классификація осадочныхъ породъ, основанная не на образѣ ихъ залеганія, а на наружныхъ признакахъ — неудовлетворительна; и что далѣе различіе между состояніемъ сланцовъ, перерожденныхъ и неперерожденныхъ, у Козицкаго совершенно произвольное, а главное — неопредѣленное (*).

Вообще, въ опредѣленіи предѣловъ метаморфическаго вліянія „изверженныхъ" массъ, авторъ, самъ того не замѣчая, выходитъ иногда за предѣлы понятнаго. Всякое отклоненіе отъ осадочной наружности пласта онъ приписываетъ этой метаморфической дѣятельности; — напр. около устья р. Чадобицы рухляковый сланецъ, уже намъ знакомый, образовавшійся изъ песчаника, лежитъ на известнякѣ, отдѣляющемъ его отъ глинистыхъ сланцевъ, которые образуютъ самый глубокій пластъ всего обнаженія. Песчаникъ обладаетъ весьма совершенной сланцеватостью, которая есть слѣдствіе нахожденія значительнаго количества блестокъ слюды на его спайныхъ плоскостяхъ; мѣстами количество слюды такъ значительно, „что этотъ песчаникъ переходитъ въ слюдяной сланецъ". Такой переходъ, говоритъ авторъ, замѣчается особенно тамъ, гдѣ дѣйствіемъ вулканическихъ породъ (предполагаемыхъ!) самый нижній сланецъ (т. е. глинистый, отдѣленный известнякомъ отъ песчаника) принимаетъ твердое кристаллическое сложеніе (стр. 55); — или также, находя, что въ обнаженіи пласты глубже залегающіе имѣютъ большую твердость, чѣмъ верхніе, авторъ приписываетъ это явленіе отчасти давленію налегающихъ пластовъ; а главнымъ образомъ — вліянію плутоническихъ или вулканическихъ по-

(*) такъ напр. сланцы р. Удерея — метаморфическіе по Гофману — на картѣ Козицкаго отмѣчены краской — метаморфическихъ.

родъ, на которыхъ (предположительно!) лежатъ эти пласты (стр. 49). Въ другомъ мѣстѣ статьи (стр. 50) онъ сообщаетъ, что „глинистые сланцы (гдѣ именно?) въ прикосновеніи съ гранитомъ содержатъ известковый шпатъ и роговую обманку, и такимъ образомъ превращаются въ крупнозернистый зелено-каменный сланецъ“. Это явленіе авторъ приписываетъ дѣйствію жара и не спрашиваетъ объ источникѣ происхожденія известковаго шпата, хотя нѣсколькими строками выше въ числѣ характеристическихъ особенностей мѣстности приводитъ — отсутствіе выступовъ известняка. Убѣжденіе о могущественномъ вліяніи жара не въ состояніи было поколебать даже слѣдующее наблюденіе, сдѣланное авторомъ нѣсколько выше устья р. Ковы въ Ангару: здѣсь пласты глинистаго сланца, известняка и песчаника включены въ гранитъ, излившійся „въ расплавленномъ состояніи“; здѣсь очевидно представлялись самыя выгодныя условія для предполагаемаго дѣйствія высокой температуры; но авторъ сообщаетъ, что „пласты не измѣнились нисколько“, и только на мѣстѣ прикосновенія съ гранитомъ, показываютъ нѣсколько болѣе значительную твердость (стр. 54).

Обратимся теперь къ выводу Козицкаго о двухъ поднятіяхъ.

Самыя важныя относящіяся сюда явленія замѣчены были авторомъ по Ангарѣ, ниже устья знакомой уже намъ р. Муры. Здѣсь развиты „главнымъ образомъ известняки“, отчасти метаморфическіе, отчасти не измѣненные. Изъ нихъ первые представляются въ видѣ пластовъ „изогнутыхъ, изломанныхъ, опрокинутыхъ“, и составляютъ горы до 500′ высоты; — „въ видѣ чистаго напластованнаго извѣстняка болѣе новаго происхожденія, выполняютъ котловины въ предъидущей породѣ“; эти пласты большею частью горизонтальны, или также „немного наклонны“; они содержатъ мѣстами пропластки гипса до 2″ толщиною. Авторъ сообщаетъ, что

въ подобныхъ котловинахъ встрѣчаются также рухляковые и глинистые сланцы (стр. 56. 57).

Очевидно, что въ описанномъ явленіи представляется фактъ несогласнаго напластованія. Авторъ пользуется имъ, и доказываетъ бытность перваго поднятія.

То обстоятельство, что сказанныя котловины находятся болѣе или менѣе высоко на горахъ; равнымъ образомъ и то, что пласты ихъ выполняющіе бываютъ иногда нѣсколько наклонныя, служитъ Козицкому доказательствомъ, что послѣ отложенія этихъ пластовъ имѣло мѣсто второе поднятіе. Болѣе обстоятельно онъ высказывается о послѣднемъ, излагая изслѣдованія по р. Подкаменной Тунгускѣ (стр. 45); онъ даже точнѣе опредѣляетъ время поднятія, полагая, что оно предшествовало „третичной формаціи“. Доказательствомъ служитъ слѣдующее: „во первыхъ горизонтальное положеніе новѣйшихъ осадковъ, которые отложились въ углубленіяхъ, образовавшихся какъ въ отвердѣвшихъ вулканическихъ породахъ такъ и въ поднятыхъ и опрокинутыхъ пластахъ глинистаго сланца; во вторыхъ — повсемѣстное нахожденіе на здѣшнихъ горахъ наносной глины и песку, перемѣшанныхъ со множествомъ обломковъ болѣе древнихъ породъ“. Слѣдующій разрѣзъ, съ Подкаменной Тунгуски, который заимствуемъ изъ статьи Козицкаго, поясняетъ эти отношенія. (рис. 1).

Первое поднятіе Козицкій приписываетъ выступу вулканическихъ породъ. Это предположеніе онъ дополняетъ мнѣніемъ относительно образа появленія этихъ породъ на поверхности. Въ статьѣ своей, онъ примѣняетъ это мнѣніе сперва къ породамъ долины р. Каменки (стр. 36); затѣмъ, къ породамъ Катайской низменности (стр. 38); наконецъ, распространяетъ его на породы, выступающія по р. Тунгускѣ (стр. 45) и такимъ образомъ обобщаетъ его.

Согласно съ взглядомъ его „базальтовыя массы“ прикаменской мѣстности „по всему вѣроятію образовались на

днѣ моря или глубокаго озера"; „изверженія" на Катайской низменности происходили при подобныхъ же условіяхъ; вообще „вулканическія породы, послѣ своего появленія и послѣ всѣхъ преобразованій, какія ими были произведены, остались еще долго подъ водой, и поднятіе ихъ предшествовало третичной формаціи".

„Поднятіе всей вулканической области — говоритъ авторъ — должно приписать граниту" (стр. 46).

„Можно полагать съ нѣкоторою вѣроятностью, что поднятіе гранитовъ послѣдовало не позже образованія эоценовой формаціи" (стр. 27). И тотчасъ затѣмъ онъ продолжаетъ: „рухлякъ, песокъ съ валунами гранита, гнейса, діорита и базальта, мощныя залежи глины съ костями мамонта и съ прапластками лигнита, известнякъ плотный и кремнистый — образуютъ пласты различной мощности, которыя во многихъ мѣстахъ покрываютъ плоскія вершины гранитовыхъ горъ". (стр. 27). Такіе пласты „съ обломками почти всѣхъ породъ" лежатъ также и на горахъ, состоящихъ изъ сланцевъ (стр. 50). — По всему вѣроятію, говоритъ Козицкій въ другомъ мѣстѣ, поднятіе базальтовъ гранитами одновременно съ образованіемъ самыхъ верхнихъ пороговъ на Ангарѣ (стр. 37).

Согласно изложенному слѣдуетъ полагать, что авторъ отличаетъ три возраста осадочныхъ породъ; изъ нихъ древній предшествовалъ изверженію базальта, и вообще вулканическихъ породъ; второй — средній возрастъ — соотвѣтствуетъ промежутку времени отъ изверженія вулканическихъ породъ до появленія гранитовъ; наконецъ третій возрастъ обнимаетъ осадки, отложившіяся послѣ выхода гранита.

Было-бы конечно весьма важно знать возрастъ каждой породы хотя-бы даже въ изложенномъ смыслѣ; такъ какъ устраняя вопросъ о томъ, какая порода обусловила поднятіе,

въ основаніи подраздѣленія долженъ-бы лежать фактъ несогласнаго напластованія.

Къ сожалѣнію, авторъ недостаточно уяснилъ себѣ послѣдствія, какія проистекаютъ, относительно возраста осадочныхъ породъ, изъ положенія его о двухъ поднятіяхъ. Правда что онъ, пока остается при описанныхъ выше явленіяхъ несогласнаго напластованія по Ангарѣ, ниже устья р. Муры, слѣдуя своему мнѣнію, полагаетъ, что поднятіе котловинъ есть слѣдствіе выхода гранита (*), и вполнѣ основательно считаетъ пласты, выполняющіе эти котловины — „болѣе новыми" — т. е. причисляетъ ихъ къ осадочнымъ образованіямъ втораго или средняго возраста. — Но авторъ противурѣчитъ самъ себѣ, коль скоро горизонтальность пластовъ, „выполняющихъ углубленія въ вулканическихъ породахъ и глинистыхъ сланцахъ" приводитъ въ доказательство, того, что „поднятіе этихъ породъ предшествовало (его) третичной формаціи". Во первыхъ, — согласно классификаціи породъ, составленной въ смыслѣ его предположенія, пласты эти, отложившіеся въ углубленіяхъ, принадлежатъ ко второму возрасту т. е. къ тому, который предшествовалъ появленію гранита; во вторыхъ — на чертежѣ, (см. выше) приложеннымъ для поясненія этаго отношенія, Козицкій называетъ этотъ пластъ (c) „третичнымъ" т. е. болѣе новымъ чѣмъ „гранитъ"; а представляетъ чертежъ съ тою цѣлью, чтобы доказать, что вулканическая порода, (діоритъ b) поднявшая глинистый сланецъ (a), оставалась послѣ изверженія своего еще такъ долго подъ водою, что успѣли отложиться пластъ c и наносъ d прежде, чѣмъ всѣ вмѣстѣ породы были подняты гранитомъ.

(*) что выражено словами: bei der Erhebung des ganzen Systems (стр. 57); что здѣсь подразумѣвается гранитъ, видно изъ того значенія, какое онъ на стр. 24 признаетъ за этой породой.

Повсемѣстное нахожденіе наносовъ съ обломками „болѣе древнихъ" породъ не можетъ убѣдить, что эти наносы образовались до появленія гранита; такъ какъ между породами, куски которыхъ находятся въ наносныхъ пескахъ, „покрывающихъ вершины гранитныхъ горъ", встрѣчаются также и „куски гранита"; а допускать, что „изверженія" гранита повторялись, и что эти куски происходятъ быть можетъ отъ гранитовыхъ массъ болѣе древнихъ, невозможно, такъ какъ авторъ стоитъ за одновременность выхода всей массы гранита (стр. 28).

Мы не можемъ далѣе усмотрѣть причину, по которой авторъ полагаетъ, что гранитовое поднятіе должно быть одновременно съ эоценовымъ періодомъ.

Наконецъ, слѣдовало-бы еще разсмотрѣть положеніе, что появленіе гранита совпадаетъ по времени съ образованіемъ самыхъ верхнихъ пороговъ на Ангарѣ, древность которыхъ восходила-бы такимъ образомъ до эоценовой эпохи. Но для этаго положенія мы не находимъ въ статьѣ ни одного доказательства.

Возраженія, какія мы представили противъ статьи Козицкаго не уменьшаютъ его заслуги въ геологическомъ познаніи края; въ памяти послѣдующихъ геогностовъ онъ обеспечилъ себѣ мѣсто тѣмъ, что для мнѣній своихъ, основательныхъ или ложныхъ, онъ представилъ доказательства въ явленіяхъ, изученныхъ имъ по возможности и въ такомъ видѣ намъ переданныхъ; — мы вправѣ ожидать, что читатель, слѣдившій какъ за разборомъ статьи Козицкаго, такъ и за возраженіями представленными противъ ней, остановитъ свое вниманіе не на этихъ послѣднихъ, но на количествѣ новыхъ для геологіи края фактовъ, служившихъ намъ оружіемъ противъ мнѣній Козицкаго и составляющихъ положительное, его усиліями собранное достояніе науки; мы спѣшимъ напомнить, что эти факты составляютъ только до-

полненіе къ лучшей заслугѣ его — составленію петрографической карты страны имъ изслѣдованной — труду, о которомъ достаточно сказать, что онъ обнимаетъ пространство въ десять градусовъ долготы, и что это пространство однимъ краемъ своимъ упирается въ площадь изслѣдованій Гофмана по р. Удерею, другимъ — весьма значительно приближается къ Киренску, т. е. къ тому пункту, вблизи котораго найдены были окаменѣлости, описанныя Жираромъ.

Но если съ безпристрастной точки зрѣнія позволительно сдѣлать замѣчаніе, то оно вызывается тѣмъ только, что Козицкій не соединилъ своихъ наблюденій съ наблюденіями Гофмана, которыя ему были извѣстны (*); и не облегчилъ другимъ сравненіе наблюденій, хотя-бы только относительно литологическихъ признаковъ сланцевъ. Должно далѣе сожалѣть о томъ, что остается неизвѣстной спеціальная цѣль, съ которой Козицкій производилъ свои наблюденія, такъ что не имѣемъ возможности судить, какой рядъ явленій главнымъ образомъ поглощалъ его вниманіе, а слѣдовательно не знаемъ также и о характерѣ мѣстностей, которыя по преимуществу отыскивалъ и изучалъ Козицкій. Въ связи съ этимъ обстоятельствомъ было-бы также важно имѣть на картѣ маршрутъ слѣдованія Козицкаго, независимо отъ нанесенныхъ на ней красокъ породъ.

Отмѣчая эти пробѣлы на страницахъ обзора развитія свѣдѣній, мы желали-бы въ тоже время указать, что изслѣдованія Козицкаго вызываютъ цѣлый рядъ важныхъ вопросовъ.

Дѣйствительно, Козицкій приводитъ явленія весьма сложнаго отношенія кристаллическихъ породъ и даетъ основаніе полагать, что изслѣдованная имъ мѣстность можетъ доставить обильные матеріалы для выясненія хронологической по-

---

(*) именно первая статья Гофмана, помѣщенная въ Горн. Журн. 1844; Козицкій объ ней упоминаетъ на стр. 59.

слѣдовательности ихъ образованія; не менѣе интересны его указанія на явленія метаморфизма; онъ указываетъ далѣе, что въ изслѣдованной имъ мѣстности дѣятельность вулканизма отразилась въ такихъ размѣрахъ, съ которыми въ то время не могла соперничать ни одна другая въ предѣлахъ губерніи; затѣмъ, изъ его характеристики породъ должно заключать, что онѣ представляютъ много разнообразія, даже въ томъ случаѣ, если изъ числа ихъ исключить вакки, туфы и конгломераты, которыя однако сами по себѣ составляютъ обширную задачу изслѣдованія; наконецъ, новѣйшія осадочныя породы по своему отношенію къ изверженнымъ массамъ обнимаютъ весьма сложное поле изысканій, особенно благодарнаго въ связи съ изученіемъ примѣровъ несогласнаго напластованія, точное изученіе котораго, въ видахъ опредѣленія возраста событій, настоятельно необходимо.

Въ связи съ этимъ послѣднимъ вопросомъ должно обратить вниманіе на нахожденіе окаменѣлыхъ древесныхъ стволовъ по одному изъ притоковъ р. Подкаменной-Тунгуски. Ихъ открытіемъ мы обязаны Козицкому; они обильно встрѣчаются по долинѣ р. Юхтукона 1-го, лѣваго притока р. Тунгуски. Въ глубокой и узкой долинѣ этаго ручья нѣтъ ни слѣда наносной почвы; „ложе ручья имѣетъ видъ, какъ будто оно высѣчено въ твердомъ глинистомъ сланцѣ"; нѣкоторые изъ находимыхъ здѣсь стволовъ имѣютъ до 6′ длины, при 1′ въ поперечникѣ (стр. 52). Изъ какой породы освобождены эти стволы, которые Козицкій относитъ къ роду Psaronius?

Говоря о явленіяхъ, которыя характеризуютъ извѣстныя геологическія эпохи, мы должны въ заключеніе обзора трудовъ Козицкаго, посвятить нѣкоторое вниманіе явленію наносовъ, которые по словамъ этаго автора, „повсемѣстно покрываютъ горы слоемъ глины и песку, смѣшаннаго съ кусками болѣе древнихъ породъ". Образъ нахожденія этихъ нано-

совъ Козицкій поясняетъ чертежомъ, который мы выше представили.

Въ этомъ явленіи мы видимъ доказательства временнаго пониженія почвы; въ нашихъ понятіяхъ съ представленіемъ о пониженіи нераздѣльно связаны нѣкоторыя другія явленія тойже мѣстности, переданныя Козицкимъ, и которыя очевидно предшествовали повсемѣстному отложенію наносовъ, хотя (геологически) онѣ съ этими послѣдними одновременны. Мы относимъ сюда: „выполненіе углубленій“ въ породахъ „третичными“ осадками; далѣе, выполненіе щелей въ базальтѣ пластами рухляковыхъ глинъ, „въ особенности, пластами желтой, отвердѣвшей глины“ съ пропластками лигнита, и съ остатками мамонта, которые свидѣтельствуютъ о ея возрастѣ; наконецъ — нахожденіе пластовъ песку на этихъ глинахъ. Во всѣхъ этихъ явленіяхъ, рядъ которыхъ оканчивается отложеніемъ болѣе крупнаго наноса, мы хотѣли-бы усматривать нѣкоторое основаніе для предположенія, что пониженіе почвы происходило медленно; что сперва вода появилась въ углубленіяхъ, и здѣсь начала отложеніе; повсемѣстное же осажденіе наноса послѣдовало позже, при болѣе значительномъ погруженіи почвы.

Понятно, что для того, чтобы мѣстность приняла свой настоящій видъ, должно было съ теченіемъ времени послѣдовать поднятіе.

Козицкій очевидно не допускалъ поднятія безъ изверженія; — и обстоятельство это привело его къ ошибочной гипотезѣ о выступѣ гранита.

Кажется, что въ связи съ вопросомъ о наносахъ разсмотрѣнной прангарской мѣстности, могутъ быть оправданы тѣ положенія Козицкаго, которыя, съ иной точки зрѣнія, не имѣютъ прочной опоры. Трудно напр. раздѣлять его мнѣніе, что „изверженіе“ гранитовъ послѣдовало не позже эоценоваго періода; а согласиться съ нимъ, что доказательствомъ

для такаго мнѣнія служитъ фактъ нахожденія наносовъ на вершинахъ горъ — невозможно, по причинамъ изложеннымъ выше.

Наблюденія показали Козицкому, что, „не смотря на многочисленныя обнаженія, нигдѣ нѣтъ жилъ гранита болѣе поздняго происхожденія", на основаніи чего онъ вывелъ заключеніе объ одновременности выхода гранита. Онъ полагалъ далѣе, что эта порода выступила позже базальтовъ. Какъ согласовать это съ явленіемъ нахожденія гранита на вершинахъ горъ? Козицкій сознавалъ необходимость такаго согласованія, почему и пріискиваетъ такаго дѣятеля, который дѣлалъ-бы возможнымъ переносъ обломковъ гранита, и въ тоже время не нарушалъ-бы положенія объ одновременности выхода этой породы.

Такого дѣятеля Козицкій находитъ въ ледоходѣ р. Ангары, и заключаетъ свою статью описаніемъ явленій этаго ледохода.

Отъ читателя, изучающаго со вниманіемъ содержаніе статьи Козицкаго, не можетъ пройдти незамѣченнымъ, что наблюденія надъ ледоходомъ Ангары составляютъ не отдѣльный предметъ въ статьѣ автора, а служатъ только дополненіемъ и поясненіемъ мнѣнія, хотя нигдѣ ясно не высказаннаго, но подчиняясь которому, авторъ употребляетъ выраженія, объяснимыя только этими наблюденіями, и которые въ свою очередь показываютъ для какой спеціальной цѣли излагаются явленія ледохода, составляющія впрочемъ сами по себѣ весьма цѣнное приложеніе къ труду Козицкаго.

По отношенію къ предмету нами разсматриваемому, особенный интересъ въ описаніи ледохода имѣетъ сообщеніе, что „ледъ уноситъ съ собой все, что въ него вмерзло", что теченіе нагромождаетъ массы льдинъ, съ силой выталкиваетъ ихъ на берегъ, „образуя здѣсь ледяныя горы въ полномъ смыслѣ этаго слова"; нагроможденныя такимъ образомъ

льдины, достигаютъ часто высоты береговыхъ скалъ, и „скользятъ по ихъ плоской вершинѣ на нѣсколько саженъ дальше“; такимъ образомъ ледъ подымаетъ (даже) огромныя глыбы минеральныхъ породъ на высоту 20 саженъ „и низлагаетъ ихъ на мѣстахъ, на которыхъ онѣ навсегда остаются послѣ станія льда“.

Располагая такими наблюденіями нужно еще только прискать доказательства вѣроятности — если не возможности — того, что уровень Ангары стоялъ нѣкогда выше, чтобы прійти къ заключенію, что „ледяныя горы“ достигали вершинъ — уже не береговыхъ скалъ — но береговыхъ склоновъ, и чтобы вслѣдъ за тѣмъ усматривать въ ледоходѣ причину нахожденія кусковъ гранита на плоскихъ вершинахъ горъ, окаймляющихъ долину р. Ангары.

Такія доказательства Козицкій находитъ въ фактѣ существованія пороговъ, которые, какъ извѣстно, преграждаютъ русло Ангары въ видѣ плотинъ, болѣе или менѣе непрерывныхъ. Если допустить, что высота этихъ плотинъ была нѣкогда значительнѣе, то конечно, разница между уровнемъ стоянія воды и высотой склоновъ была тогда меньше; и слѣдовательно, ледъ могъ обнаруживать свое переносное дѣйствіе до высоты береговыхъ склоновъ; а такъ какъ онъ въ тоже время разрушалъ также и плотину, унося съ собой глыбы, которыя прежде составляли часть ея и отъ нея отдѣлились, то съ теченіемъ времени высота плотины — порога — должна уменьшаться.

Козицкій не оставляетъ въ сомнѣніи, что, по его убѣжденію, образованіе пороговъ происходило изложеннымъ способомъ (*); такъ, относительно порога, который лежитъ ниже

(*) Хотя этотъ способъ не объясняетъ конечно, откуда, напр. принесены гнейсы, которые Козицкій находилъ въ наносахъ, но которыхъ, въ видѣ коренной породы, онъ не встрѣтилъ.

устья р. Коропчанки и носитъ названіе „Лося“ онъ говоритъ, что сіенитовые острова, лежащіе у входа въ порогъ, „какъ равно и многочисленныя скалы, торчащія изъ воды, ясно доказываютъ, что весь этотъ порогъ образовался путемъ разрушенія подобныхъ острововъ, которые водой и льдинами (sic) разсѣяны на пространствѣ въ 40 верстъ“ (стр. 27); въ томъ же смыслѣ онъ говоритъ также и о „разрушенныхъ гранитныхъ островахъ“ слагающихъ „Ковинскую шиверу“ (стр. 29); а о „Кашиной шиверѣ“ сказано даже, что она образовалась изъ „разрушенныхъ горъ“ (стр. 30).

Процессъ такаго разрушенія требовалъ конечно продолжительнаго времени; притомъ само собою разумѣется, что чѣмъ выше по теченію Ангары находится данный порогъ — предполагая одинаковый составъ почвы — тѣмъ вообще древнѣе его возрастъ. По этой вѣроятно причинѣ, Козицкій, какъ мы выше видѣли, относитъ время поднятія базальтовъ гранитами къ эпохѣ образованія „самыхъ верхнихъ“ ангарскихъ пороговъ; описаніе же порога Лося, съ его островами еще отчасти уцѣлѣвшими, онъ сообщаетъ въ видѣ контраста; ибо карта его показываетъ, что этотъ порогъ — самый нижній на всемъ пространствѣ, которое, начинаясь у устья р. Оки, и кончаясь у д. Черновой, представляетъ, по его словамъ, одну почти непрерывную площадь развитія гранита.

Съ уменьшеніемъ высоты пороговъ, процессъ образованія наносовъ долженъ ограничиваться долиной рѣки (*).

(*) Козицкій ни однимъ словомъ не намекаетъ, въ какомъ отношеніи находятся предстоящіе предполагаемые процессы къ „вулканическимъ“ породамъ Катайской низменности. Кромѣ „туфа и вакки“ въ составъ ея входятъ также „вулканическіе конгломераты“. Почва ея содержитъ „остроугольные куски различныхъ породъ“ (стр. 39); мѣстами включаютъ большія и малыя „гнѣзда“ песчаника (стр. 42), лежащія въ горизонтальныхъ пластахъ „вакки“, которая въ одномъ мѣстѣ перeслоена „пластомъ порфира“ въ 8 ф. мощности, и нѣсколькими тонкими „пропластками кахолонга“. Такія напластованныя „вулканическія“ по-

Одни только специальныя изслѣдованія (*) въ тойже приангарской мѣстности въ состояніи показать, какая степень значенія можетъ быть признана за изложенными взглядами. Но мы сочли необходимымъ дать имъ мѣсто въ нашемъ Обзорѣ, ибо за Козицкимъ остается заслуга первой попытки объяснить сложное явленіе наносовъ въ Иркутской губерніи, образъ нахожденія которыхъ онъ поясняетъ чертежомъ, и первый даетъ нѣкоторое понятіе о ихъ размѣрахъ. Правда, онъ отмѣчаетъ ихъ нахожденіе на мѣстности болѣе или менѣе ограниченной; но онъ счелъ нужнымъ прибавить, что „наносы, заключающіе обломки (!) различныхъ болѣе древнихъ породъ“ замѣчаются „повсемѣстно на сдѣшнихъ горахъ“. На сколько Козицкій подвинулъ впередъ наши познанія по этому вопросу, можно усмотрѣть изъ того, что Гофману не встрѣчались подобныя явленія въ Иркутской губерніи, и потому онъ высказываетъ слѣдующее: „вообще въ Сибири я находилъ гальку (!) только въ непосредственномъ сосѣдствѣ съ коренной породой, или въ долинахъ рѣкъ, гдѣ переносъ ея легко объяснимъ“. (Hofmann. Reise. p. 62) (**).

роды тянутся далеко на В. отъ Ангары, и можно предполагать, что онѣ переходятъ чрезъ водораздѣлъ Ангарско-Тунгузскій: онѣ встрѣчаются въ вершинахъ лѣвыхъ притоковъ р. Подкаменной-Тунгуски, и хотя согласно картѣ Козицкаго онѣ и разъобщены отъ противулежащихъ имъ такихъ же породъ въ вершинахъ р. Кашгула, но лишь только промежуткомъ, ширина котораго равна развѣ нѣсколькимъ верстамъ. Однако, чтобы не дать повода къ одностороннему толкованію нашей мысли, за которой мы желали-бы сохранить тотъ же характеръ неопредѣленности, который свойственъ описанію предъидущихъ явленій въ статьѣ Козицкаго, мы долгомъ считаемъ напомнить, что въ составѣ нѣкоторыхъ изъ этихъ породъ онъ находилъ — авгитъ; въ другихъ — весьма обильно цеолиты.

(*) Интересъ которыхъ особенно увеличиваетъ статья И. А. Лопатина: Объ изборожденныхъ и шлифованныхъ льдомъ валунахъ и утесахъ по берегамъ Енисея къ сѣверу отъ 60° с. ш. (Зап. Имп. Русск. Геогр. Общ. Т. IV). Срв. также *Meglitzki.* Geognost. Bemerk. p. 42. о шлифованныхъ поверхностяхъ внѣ уровня, достигаемаго рѣкой въ настоящее время.

(**) Относительно развитія вопроса о дилювіи срв. *Tchichachef:* Voyage dans d'Altai etc. 1845. p. 393—400. — *Erman.* Ueber P. v. Tschichatschew's

Труды, разсмотрѣнію которыхъ посвящены предъидущія страницы обнимаютъ періодъ девяти лѣтъ. Съ точки зрѣнія нашего обзора, дѣятельность этихъ годовъ сравнительно съ дѣятельностью непосредственно за ней слѣдовавшей, представляетъ довольно много особенностей, напечатлѣвающихъ это время характеромъ отдѣльнаго періода въ исторіи геологическаго познанія края.

Въ теченіи этихъ лѣтъ еще только воздвигаются основанія для познанія строенія мѣстной почвы. Эрманъ даритъ насъ свѣдѣніями о древнихъ осадочныхъ образованіяхъ; экспедиція Гофмана изучаетъ пласты болѣе новые; а относительно древнихъ пластовъ Гофманъ поучаетъ, какимъ преобразованіямъ они подвергались въ теченіи вѣковъ; наконецъ Козицкій довершаетъ дѣло поясненіемъ явленій, характеризующихъ новѣйшую эпоху.

Представляя различія въ предметѣ изслѣдованія, труды этихъ геогностовъ въ тоже время различны по методу изложенія. Создавъ свою гипотезу, Эрманъ проникнутъ желаніемъ связать наблюденія единствомъ цѣли; онъ обращается съ полнымъ вниманіемъ къ трудамъ другихъ, но болѣе съ цѣлью упрочить свое твореніе. Гофманъ допрашиваетъ явленія самъ; онъ пытливъ проникаетъ въ отдаленное прошедшее, и восходитъ изслѣдованіемъ до тѣхъ временъ, когда были дѣятельны силы, отъ которыхъ нынѣ предлежитъ только окончательный результатъ дѣйствія; и онъ съ своей стороны доказываетъ также тожественность и однообразіе геогности-

---

Beiträge etc. (Arch. Bd. V. 1846. p. 336). — *Эйхвальдъ.* Палеонтологія Россіи. Новый періодъ. СПБ. 1850. стр. 267—273. — *Meglitzki.* Geognost. Bemerk. 1851. p. 42. 44. и въ связи съ этими *Middendorff.* Sibir. Reise. IV. 299. — *К. Гревингкъ* въ Труд. Сиб. Экс. Имп. Русск. Геогр. Общ. Отд. Матем. 1864. стр. 155. — *Полк. Таскинъ* въ Горн. Журн. 1865. № 8, стр. 241. — *Кн. Кропоткинъ* въ Прилож. къ Отч. Сиб. Отд. Импер. Русск. Геогр. Общ. за 1867 г. стр. 110—114.

ческихъ условій; а углубляясь мыслью въ явленія, онъ обильно бросаетъ вопросы, которые поручаетъ вниманію изслѣдователей, разсѣянныхъ на обширной, но однообразно устроенной площади края. Наконецъ Козицкій остается въ предѣлахъ ближайшихъ, ему предлежащихъ явленій.

Совмѣстными усиліями этихъ геогностовъ воздвигается основной остовъ строенія края; они доказываютъ, или дѣлаютъ вѣроятнымъ существованіе слѣдовъ извѣстнаго числа самостоятельныхъ эпохъ, и такимъ образомъ, создавая эры для геологическаго счисленія, передаютъ преемникамъ путеводную нить для дальнѣйшихъ, болѣе подробныхъ изслѣдованій.

Это — періодъ спокойнаго и самостоятельнаго творчества. Примѣръ такого направленія у Эрмана представляетъ вопросъ о возрастѣ краснаго песчаника. Гофманъ вполнѣ сознаетъ, что его наблюденія расходятся съ наблюденіями предшественниковъ; но онъ предупреждаетъ столкновеніе, обогащая науку новыми фактами. Самостоятельнымъ въ сужденіяхъ является Козицкій.

Геологія края, для упроченія своихъ успѣховъ на той ступени развитія, на которую ее поставили труды названныхъ геогностовъ, нуждалась конечно въ критическомъ разборѣ трудовъ предшествовавшихъ, въ выдѣленіи вопросовъ спорныхъ, въ разъясненіи ихъ наблюденіемъ и въ окончательномъ установленіи эпохъ, между которыми, на основаніи положительныхъ данныхъ, должно распредѣлять событія, которыя, слѣдуя одно за другимъ упрочили наконецъ настоящую конфигурацію края, пріобрѣтшаго то значеніе для заселяющаго его человѣка, что этотъ послѣдній въ изученіи этихъ событій видитъ задатокъ для своего умственнаго развитія, и для матеріальнаго своего благосостоянія.

На этой степени своего развитія стояла геологія Иркутской губерніи, когда Меглицкій началъ здѣсь свою дѣятельность.

Меглицкій былъ членомъ экспедиціи, извѣстной подъ названіемъ Забайкальской экспедиціи. О происхожденіи, продолжительности и многосторонней дѣятельности этой экспедиціи знакомитъ астрономъ Л. Швардъ (*). Изъ сообщенія его извлекаемъ для нашего обзора слѣдующія свѣдѣнія.

1849 годъ Меглицкій посвятилъ изслѣдованіямъ въ долинѣ р. Шилки, и вообще въ Нерчинскомъ горномъ округѣ. Лѣто 1850 года онъ провелъ въ Верхоянскомъ хребтѣ. Въ 1851 году онъ отправился изъ Якутска чрезъ Амгинскую слободу и Усть-Майскую пристань до Нелькана, на р. Маѣ; отсюда онъ поворотилъ къ югу, чрезъ Игниканъ, до Ватома; далѣе, чрезъ Маймаканъ, Джану и Половинную достигъ Удскаго острога; изъ этаго послѣдняго пункта онъ посѣтилъ Шантарскіе острова, и заливъ Тугуръ. Въ томъ же году, онъ чрезъ Аянъ и Якутскъ возвратился въ Иркутскъ. Въ послѣднемъ году дѣятельности экспедиціи — 1852 — Меглицкій посѣтилъ долину Иркута вверхъ до г. Мунку-Сардыка, и затѣмъ изучалъ озеро Байкалъ.

Въ прямомъ отношеніи къ предмету нашего Обзора находится собственно только дѣятельность Меглицкаго съ 1852 года; такъ какъ она цѣликомъ касается мѣстности лежащей въ предѣлахъ губерніи. Нѣкоторыя свѣдѣнія находятся впрочемъ также въ статьѣ его, излагающей результаты изслѣдованія Верхоянскаго хребта. Не касаясь этихъ свѣдѣній приступаемъ прямо къ статьѣ его: Der Baical und seine Umgebungen. 1856.

Статья эта должна была составлять часть болѣе обширнаго труда, названнаго: Geognostische Skizzen von Ost-Sibirien, но который, за смертью автора, остался неоконченнымъ.

(*) Въ Труд. Спб. Экс. Импер. Русск. Геогр. Общ. Отд. Мат. гл. III, стр. 68—78.

Разборъ всѣхъ частностей названной статьи не составляетъ задачи нашего Обзора; онѣ на столько касаются его, на сколько того требуетъ критическое отношеніе къ основательности взглядовъ Меглицкаго, и на сколько необходима оцѣнка вліянія статьи на успѣхъ изученія страны.

Введеніе, предпосланное статьѣ, указываетъ на ея назначеніе, на основаніе, на которомъ стоитъ авторъ и на отношеніе его къ предшествующимъ трудамъ. Оно излагаетъ въ сущности слѣдующее.

Извѣстно, говоритъ авторъ, что каждый подготовительный трудъ приноситъ пользу послѣдующимъ наблюдателямъ; его статья предназначена также для того, чтобы сопоставить нѣкоторые извѣстные факты, выдвинуть впередъ вопросы, касающіеся этихъ фактовъ, и сколько нибудь обозначить пространство, о которомъ нѣтъ никакихъ свѣдѣній.

„По всему вѣроятію", продолжаетъ онъ, „каждый изъ геологовъ посѣщающій эти обширныя пространства въ интересахъ науки, обладаетъ всѣми до селѣ изданными трудами г. проф. Эрмана, А. Ф. Миддендорфа и т. д. и т. д.; но естественно, что онъ желалъ-бы имѣть общій сводъ, обзоръ, который на пути слѣдованія велъ-бы его прямо къ тѣмъ мѣстамъ, гдѣ представляются вопросы для рѣшенія, или же гдѣ цѣлыя области нуждаются въ изслѣдованіи".

Со времени изданія Геогностическаго Очерка Сѣверной Азіи Эрмана, „въ свое время вполнѣ удовлетворительнаго", говоритъ онъ дальше, предѣлы мѣстности, неизвѣстной въ геогностическомъ отношеніи, стѣснились; наши познанія обогатились новыми приращеніями, могущими служить дополненіемъ Очерка Эрмана и уменьшить величину не изслѣдованной площади.

Возможные недостатки своего труда авторъ оправдываетъ мѣстными условіями, неблагопріятными для геогноста, которые, по его словамъ, дѣлаютъ основательное изслѣдова-

ніе невозможнымъ; или по крайней мѣрѣ отсрочиваютъ его на неопредѣленное время“. Важнѣйшія цѣли геогностическаго наблюденія — изученіе ,,взаимнаго отношенія породъ плутоническихъ, простиранія напластованныхъ образованій; изученія ихъ залеганія и возраста“ — невыполнимы, по словамъ автора, за недостаткомъ обнаженій. Къ этой главной причинѣ присоединяются еще нѣкоторыя другія, и всѣ онѣ окончательно заставляютъ геогноста ограничиваться, относительно части изслѣдованнаго пространства, ,,сопоставленіемъ общихъ фактовъ“. Что же касается спеціальныхъ трудовъ, то таковые ,,слѣдуетъ предпринимать только въ мѣстностяхъ, лучше извѣстныхъ въ географическомъ отношеніи, къ числу которыхъ можно причислить пока еще только — ближайшія окрестности Иркутска, прибрежья Байкала, и отчасти Забайкалье“.

Все остальное статьи — продолжаетъ Меглицкій — представляетъ по необходимости только очеркъ, слѣдующій за очеркомъ Эрмана, притомъ, ,,нѣсколько болѣе полный“.

Далѣе онъ говоритъ, что статья его ,,излагаетъ его собственные маршруты“, и потому о трудахъ другихъ геогностовъ онъ упомянетъ въ тѣхъ только случаяхъ, гдѣ труды эти совпадаютъ съ результатами его собственныхъ наблюденій.

Сущность содержанія самой статьи составляетъ исторія образованія Байкала, предмета спеціальнаго изслѣдованія автора. Онъ подраздѣляется на два періода: первый обнимаетъ исторію долины Байкальской; второй — исторію озера Байкала и русла Ангары. Эти два періода, не соединены въ соображеніяхъ автора тѣсной внутренней связью и потому могутъ быть разсмотрѣны отдѣльно.

Начинаю съ исторіи озера Байкала и русла Ангары. Она предполагаетъ долину Байкала готовой. Эта долина была замкнута со всѣхъ сторонъ: на сѣверѣ ее замыкали сплете-

нія горъ, отроговъ Саяна; съ запада ее отдѣлялъ хребетъ Байкальскій, который, на югѣ стоитъ въ непрерывной связи съ Саяномъ чрезъ посредство кряжа Хамаръ-дабанскаго. Опоясанная горами долина не имѣла истока; и представляла слѣдовательно самыя благопріятныя условія для образованія озера. Если допустить — говоритъ авторъ — что прибыль воды превышала потерю чрезъ испареніе, то уровень образовавшагося озера долженъ былъ повышаться. Наносы, находимые въ долинѣ Байкальской свидѣтельствуютъ, что уровень озера въ извѣстное время достигалъ высоты, которая почти тремя саженями превышала нынѣшній горизонтъ воды. Съ того времени, слѣдовательно, уровень понизился; произошла убыль воды.

Въ нынѣшнее время, продолжаетъ авторъ, излишекъ водъ Байкала изливается чрезъ Ангару; но такъ какъ долина Байкала была первоначально замкнута хребтомъ Байкальскимъ; то очевидно образованіе истока Ангары есть слѣдствіе извѣстныхъ перемѣнъ, совершившихся въ этой мѣстности. Изъ барометрическихъ наблюденій автора, слѣдуетъ, что пласты каменноугольнаго песчаника, составляющаго береговые склоны долины Ангары, около Иркутска, лежатъ почти горизонтально. Слѣдовательно, нѣтъ основанія полагать, что названная рѣка протекаетъ по долинѣ поднятія; и посему должно принять, что эта долина обязана своимъ происхожденіемъ размыву. Съ другой стороны барометрическія наблюденія показываютъ, что пласты каменноугольнаго песчаника, обнаженные въ склонахъ долины, около Иркутска, достигаютъ высоты, которая приблизительно 300 ф. превышаетъ прежній, болѣе высокій уровень Байкала. Изъ этаго слѣдуетъ, что воды озера сами по себѣ не могли промыть долину рѣки.

Оставаясь при сказанномъ способѣ происхожденія долины, авторъ полагаетъ, что эта послѣдняя могла образо-

ваться силою напора водъ р. Иркута, изливающагося въ нее около г. Иркутска, почти подъ прямымъ угломъ къ направленію ея пролеганія. Авторъ находитъ, что этимъ путемъ явленія размыва объясняются весьма удовлетворительно; такъ какъ говоритъ онъ, стоитъ только взять во вниманіе, что Иркутъ въ своихъ сравнительно неотдаленныхъ верховьяхъ лежитъ на 2000 ф. выше, чѣмъ породы ангарской долины и что далѣе Иркутъ собираетъ воды съ площади въ 4000 кв. верстъ. Это объясненіе онъ подкрѣпляетъ еще тѣмъ обстоятельствомъ, что около Иукутска правый берегъ Ангары, противулежащій устью Иркута, особенно сильно пострадалъ отъ размыва; между тѣмъ, какъ на лѣвомъ берегу такихъ явленій почти вовсе не представляется. Слѣдовательно, говоритъ онъ, образованіе долины Ангары, ниже г. Иркутска — объяснено.

Столь же легко, полагаетъ авторъ, объяснить происхожденіе долины выше города, по направленію къ Байкалу; стоитъ только допустить, что около города прежній Иркутъ принималъ въ себя ручей, — приходящій съ хребта Байкальскаго, приблизительно отъ того мѣста, гдѣ нынѣ находится истокъ Ангары. Какъ всѣ горные ручьи, и этотъ также долженъ былъ отличаться быстротой теченія; при этомъ онъ отступалъ верховьями, и разрушилъ такимъ образомъ преграду, которая отдѣляла озеро отъ тогдашней р. Иркутъ. — Если допустимъ, что хребетъ Байкальскій съуживался въ мѣстѣ нынѣшняго истока Ангары, и что высота его здѣсь была незначительна, — для подобнаго предположенія Меглицкій находитъ данныя въ топографіи самой мѣстности, то наконецъ долженъ былъ наступить моментъ, когда истокъ ручья соединился съ повышающимся въ тоже время уровнемъ озера; путь для водъ Байкала сталъ тогда свободнымъ; масса воды пріобрѣла возможность окончательно разрушить преграду въ хребтѣ Байкальскомъ и довершить образованіе канала, пред-

ставляемаго нынѣ Ангарою относительно Байкала. — Истокъ Ангары образовался слѣдовательно прорывомъ хребта Байкальскаго.

Съ точки зрѣнія нашего Обзора, мы желали-бы въ предъидущей исторіи байкальскаго озера и русла Ангары, усматривать попытку поставить гидрографическія черты мѣстности въ зависимость отъ геогностическихъ данныхъ. Въ этомъ смыслѣ, мы относимъ ее къ весьма цѣннымъ пріобрѣтеніямъ для геологіи края (*). Однако, вникая въ подробности этаго разсужденія, намъ кажется, что едвали оно зиждется на прочныхъ основаніяхъ: процессъ образованія русла Ангары стоитъ на предположеніяхъ, которыя не имѣютъ за собой достаточнаго количества данныхъ и притомъ до такой степени взаимно себя обусловливаютъ, что, возводя сомнѣніе относительно основательности котораго либо изъ нихъ, въ соотвѣтствующей же степени уничтожается или ослабляется возможность остальныхъ.

Кажется мы не измѣнимъ сущности взглядовъ Меглицкаго, если выразимся, что онъ взялъ на себя трудъ проложить искуственный каналъ для Байкала въ породахъ, которыя залегая выше уровня водъ этаго озера, были изъяты изъ подъ разрушительнаго вліянія этихъ послѣднихъ. Для достиженія этой цѣли Меглицкій спускаетъ воды Иркута; рытвина, прорытая, этой водой создаетъ паденіе необходимое для существованія ручейка; дѣятельность сего послѣдняго даже при этомъ пособіи должна быть ничтожной, такъ какъ ему первоначально приходится протекать по мѣстности, поверхность которой почти горизонтальна. Но ничтожная сила ручейка

(*) Хотя конечно было-бы желательно, чтобы барометрическія наблюденія составляли только пособіе, а не основаніе для геологическихъ заключеній; съ другой стороны едвали достаточно, для объясненія происхожденія долинъ, прибѣгать къ одной только силѣ размыва, устраняя соучастіе динамическихъ подземныхъ вліяній.

вознаграждается продолжительностью времени, по истеченіи котораго, канава — готова; а затѣмъ уже слѣдуетъ, по словамъ Меглицкаго, „мгновенный стокъ, стремительная скорость котораго долго поддерживается давленіемъ столба воды въ три сажени на всю поверхность Байкала“.

Меглицкій приписываетъ дѣятельности р. Иркута слѣды весьма значительнаго размыва, отмѣчаемые имъ у нынѣшняго устья этой рѣки; но онъ не ознакомилъ насъ съ топографіей долины ея и не представилъ доказательствъ, имѣются-ли на ея протяженіи явленія, которыя оправдывали-бы предположеніе, что рѣка эта дѣйствительно обладала соразмѣрною силою теченія.

Съ другой стороны, имѣемъ право предположить, что высота Байкальскаго хребта у мѣста истока Ангары изъ озера, должна была превышать уровень водъ сего послѣдняго болѣе значительно, чѣмъ полагалъ Меглицкій. Въ этомъ случаѣ утрудняется образованіе прорыва хребта. Для высказаннаго здѣсь предположенія мы имѣемъ нѣкоторыя данныя. Правда, Меглицкій говоритъ, что „кристаллическія сланцы Байкала (у истока Ангары) не отличаются высотой, и очертаніе ихъ весьма постепенно сливается съ контурами каменноугольнаго песчаника“. — Въ этихъ обстоятельствахъ онъ видитъ между прочимъ подтвержденіе въ предположеніи, что высота Байкальскаго хребта была въ этомъ мѣстѣ незначительна. Мы однако-же полагаемъ, что Меглицкій изучалъ эту мѣстность не съ надлежащимъ вниманіемъ. Дѣйствительно, неговоря о Палласѣ, задолго до Меглицкаго, Эрманъ сообщилъ, что „недоѣзжая станціи Лиственичной (на берегу Байкала) склоны въ сторонѣ отъ дороги становятся вдругъ выше и круче“. (Erman. Reise. II. 96); а послѣ Эрмана весьма подробное описаніе этой мѣстности передалъ Гофманъ, говоря, что „въ 6 верстахъ разстоянія отъ истока Ангары, горы болѣе высокія, лежащія позади конгломератовыхъ холмовъ,

подходятъ къ берегу рѣки (Hofman. Reise. p. 101). — Имѣя эти подробности мы уже не можемъ относиться съ полнымъ довѣріемъ къ предположенію, что въ мѣстѣ истока нынѣшней Ангары, хребетъ Байкальскій долженъ былъ отличаться незначительной высотой.

Вслѣдъ за замѣчаніями относительно условій конфигураціи намъ слѣдовало-бы обратиться къ провѣркѣ тѣхъ положеній, которыя предложилъ Меглицкій относительно самаго озера и которыя состоятъ въ томъ, что уровень Байкала понизился; что это пониженіе равно приблизительно тремъ саженямъ и что оно есть слѣдствіе убыли массы воды, послѣдовавшей помощію канала Ангары.

Разборъ этихъ положеній требуетъ разсмотрѣнія тѣхъ наблюденій, которыя доказывали Меглицкому прежнюю болѣе значительную высоту стоянія водъ Байкала. Меглицкій извлекъ свое заключеніе изъ того обстоятельства, что ему встрѣчались въ долинѣ Байкала наносы внѣ нынѣшняго уровня водъ озера. Въ статьѣ Der Baical поименованы однако всего только два мѣстонахожденія такихъ наносовъ. Если остановиться при этихъ данныхъ и въ тоже время принять во вниманіе длину береговой полосы озера, посѣщенную Меглицкимъ, то конечно можно придти къ заключенію, что этими наблюденіями не оправдывается его мнѣніе. Мы однако-же полагаемъ, что противъ такаго заключенія ограждаетъ Меглицкаго то обстоятельство, что мнѣніе свое о пониженіи уровня Байкала онъ основалъ на большемъ количествѣ данныхъ, чѣмъ передалъ въ названной статьѣ. Въ его „Отчетѣ“, появившемся прежде, онъ упоминаетъ, хотя и вскользь, о нахожденіи наносовъ „на многихъ низменныхъ мѣстахъ восточнаго берега озера“. Эта замѣтка удерживаетъ насъ отъ дальнѣйшаго разбора исторіи озера Байкала и заставляетъ обратиться къ исторіи долины его.

Пріискивая не безъ труда въ статьѣ Der Baical — тѣ геогностическія положенія, которыя лежатъ въ основаніи этой исторіи, мы должны выдѣлить слѣдующія:

1) Всѣ хребты горъ Иркутской губерніи и Забайкалья образуютъ собою отроги главнаго кряжа, Саяна, и вмѣстѣ съ нимъ составляютъ одну горную страну. Главная ось поднятія послѣдней въ сказанныхъ предѣлахъ, начиная съ верховьевъ р. Иркута, пролегаетъ по границѣ государства, и „принимаетъ въ Забайкальи названіе хребта Яблоноваго".

2) Саянъ и всѣ отроги его, въ числѣ ихъ также и хребетъ Байкальскій, одновременны по происхожденію.

3) Поднятіе Саяна и всѣхъ его отроговъ, а въ числѣ ихъ также и хребта Байкальскаго, послѣдовало до осажденія пластовъ краснаго песчаника, развитаго въ Иркутской губерніи.

4) Поднятіе Саяна и всѣхъ его отроговъ, а въ числѣ ихъ также и хребта Байкальскаго, имѣло мѣсто во времени, промежуточномъ между силурійской и девонской эпохами.

5) Основныя черты конфигураціи края, образовавшись во времени непосредственно предшествовавшемъ девонской эпохѣ, сохранились безъ измѣненія по настоящее время.

Изъ этихъ положеній слѣдуетъ:

что Байкалъ есть продольная долина, расположенная между отрогами Саяна и по происхожденію съ нимъ одновременная т. е. что она образовалась послѣ силурійскаго періода и прежде девонской эпохи. Въ видѣ добавленія къ этому выводу, Меглицкій на основаніи остальныхъ своихъ наблюденій, приходитъ еще также къ заключенію, что долина Байкала не есть щель въ каменноугольныхъ пластахъ; и наконецъ, что вулканическія дѣйствія не имѣли на эту долину образовательнаго вліянія.

Въ доказательствахъ ощущается по нашему мнѣнію большой недостатокъ.

„Точное расчленение кряжей горъ — говоритъ Мег-лицкій — принадлежитъ какъ извѣстно къ самымъ труднымъ задачамъ, рѣшеніе которыхъ основано единственно на обширныхъ топографическихъ и геогностическихъ съемкахъ“. — По этой причинѣ, мы вѣроятно не находимъ въ статьѣ Der Baical und seine Umgebungen доказательствъ для подтвержденія мнѣнія: а) что всѣ хребты горъ Иркутской губерніи и Забайкалья составляютъ — въ геогностическомъ смыслѣ — отроги Саяна; б) что они всѣ одновременны по происхожденію; в) что они принадлежатъ къ главной оси поднятія; г) что вообще существуетъ ось поднятія.

То, что по поводу этихъ вопросовъ сказано въ статьѣ Der Baical, составляетъ предметъ орографіи, а не геогнозіи. Въ доказательство извлекаемъ слѣдующій цитатъ: „такъ какъ Забайкалье есть единственная мѣстность — говоритъ авторъ — гдѣ границы государства дозволяютъ сравнить оба склона оси поднятія (*), то мы избираемъ пространство между верховьями р. Иркута и восточными предѣлами Нерчинскаго округа“ . . . . (для какой цѣли? —) „Разсмотрѣніе взаимнаго отношенія горъ и долинъ — говоритъ Меглицкій — приведетъ насъ само собой (невольно) (unwillkührlich) къ заключеніямъ о истинномъ способѣ образованія Байкальскаго озера“ (!). Эти заключенія тѣмъ интереснѣе, продолжаетъ онъ „что геогностическія (sic) наблюденія значительно измѣняютъ прежнее мнѣніе о вулканичности (Vulcanicität!) этаго озера“.

Въ доказательство того, что составляетъ сущность выше нами приведеннаго положенія № 1, и относится къ кряжамъ горъ, но отнюдь не къ внутреннему ихъ строенію и принадлежности къ осямъ поднятій, мы находимъ, что Ме-

(*) но даже и такаго сравненія обоихъ склоновъ, о какомъ онъ говоритъ здѣсь, мы въ статьѣ его не находимъ.

глицкій приводитъ одни только литологическія отличія породъ: онъ сообщаетъ, что ленская рѣчная система состоитъ изъ осадочныхъ образованій и что южный предѣлъ развитія этихъ образованій имѣетъ неправильную, изломанную линію, внѣ которой развиты породы кристаллическія. По сосѣдству Байкала, линія эта отъ вершинъ р. Киренги вдругъ поворачиваетъ на югозападъ, тянется западнѣе Байкала до низовьевъ р. Иркута, откуда, огибая съ сѣвера Тункинскія альпы, она переходитъ въ Енисейскую губернію. — Путемъ такихъ соображеній Меглицкій устанавливаетъ отличіе между страной поднятой и не подлежавшей поднятію и приходитъ къ заключенію, что „подошва горной страны т. е. межа соприкасанія породъ азойскихъ, и тѣсно къ нимъ примыкающихъ членовъ нижней грауваккі“ съ осадочными образованіями ленской рѣчной системы, лежитъ къ западу отъ Байкала.

Въ этомъ заключеніи должно также усматривать доказательство для положенія № 2 т. е. одновременности поднятія всей горной страны, такъ какъ другихъ доводовъ мы въ статьѣ Der Baical не находимъ.

Опредѣливъ сказаннымъ способомъ гдѣ находится „подошва горной страны“ т. е. части края подлежавшей поднятію и отдѣливъ этой послѣдней (также указаннымъ способомъ) силурійскіе пласты, Меглицкій горизонтальнымъ положеніемъ пластовъ краснаго песчаника доказываетъ, что поднятіе горной страны послѣдовало до осажденія этихъ пластовъ, и въ подкрѣпленіе этаго мнѣнія приводитъ еще также отсутствіе краснаго песчаника въ горной странѣ. Все это составляетъ сущность приведеннаго нами положенія № 3, которое мы разсмотримъ въ связи съ № 4 т. е. съ мнѣніемъ, что поднятіе имѣло мѣсто во времени, промежуточномъ между силурійской и девонской формаціями.

Меглицкій полагаетъ, что здѣшніе силурійскіе пласты состоятъ изъ известняка и глинистыхъ сланцевъ.

Девонскіе пласты состоятъ — по мнѣнію Меглицкаго — изъ краснаго песчаника.

Упомянемъ здѣсь также и о каменноугольной формаціи окрестностей Иркутска, къ которой онъ относитъ только песчаники и конгломераты; а о горномъ известнякѣ, извѣстномъ изъ трудовъ Гофмана, онъ не упоминаетъ вовсе.

Меглицкому однако небыло извѣстно, въ какомъ отношеніи къ каменноугольному песчанику находятся пласты, относимые имъ къ силурійской и къ девонской эпохамъ. — Онъ, то говоритъ, что иркутскіе песчаники лежатъ на красныхъ песчаникахъ, то объясняетъ, что они соприкасаются съ сѣровакковыми („силурійскими") образованіями. На разрѣзѣ, приложенномъ къ статьѣ его для мѣстности между Иркутскомъ и Леной, иркутскій (каменноугольный) песчаникъ лежитъ на силурійскомъ известнякѣ; „геогностическая карта" Меглицкаго въ разногласіи съ такимъ порядкомъ налеганія, показываетъ что въ направленіи на югъ отъ Ангары, именно: вверхъ по Иркуту, вслѣдъ за каменноугольными песчаниками выступаетъ, къ д. Моты, сперва красный песчаникъ; а далѣе на югъ, силурійскіе известняки и сланцы; — на стр. 124 статьи дѣйствительно засвидѣтельствовано, что красный песчаникъ смѣняетъ каменноугольныя образованія; — но на стр. 145 сказано, что отправляясь изъ Иркутска на югъ, вслѣдъ за каменноугольными песчаниками появляется сперва известнякъ, а потомъ уже около д. Моты, — красные песчаники.

Изъ этаго слѣдуетъ, что стратиграфическое значеніе краснаго песчаника не было извѣстно Меглицкому; а потому мнѣніе, что поднятіе Саяна и всѣхъ его отроговъ, а въ томъ числѣ и хребта Байкальскаго, имѣло мѣсто до осажденія краснаго песчаника — лишено значенія.

Но предъидущій разборъ показываетъ въ тоже время, что Меглицкому не было извѣстно стратиграфическое отно-

шеніе также и силурійскихъ пластовъ его. Прибавимъ къ этому, что онъ не объяснилъ намъ почему онъ считаетъ силурійскимъ тотъ известнякъ, котораго Гофманъ — въ силу отношенія этаго пласта къ каменноугольному песчанику — считалъ горнымъ известнякомъ; и далѣе, не сообщилъ намъ, на основаніи какихъ данныхъ, онъ считаетъ девонскимъ тотъ красный песчаникъ, въ которомъ были найдены криволуцкія окаменѣлости, свидѣтельствующія по мнѣнію Жирара, описавшаго ихъ, о силурійскомъ возрастѣ краснаго песчаника (*). — Все это даетъ намъ полное право сказать, что выводъ, согласно которому поднятіе Саяна и всѣхъ его отроговъ, а въ томъ числѣ и хребта Байкальскаго послѣдовало во времени промежуточномъ между силурійской и девонской эпохами, остался въ статьѣ (Der Baical) безъ доказательствъ.

Остается еще положеніе № 5 т. е. что основныя черты конфигураціи края, образовавшись во времени, непосредственно предшествовавшемъ девонской эпохѣ, сохранились безъ измѣненія по настоящее время. Но для этаго положенія мы безъуспѣшно ищемъ доказательствъ въ статьѣ Der Baical: оно вообще является какъ слѣдствіе того, что долина Байкала, образовавшаяся въ отдаленныя времена, не нуждалась болѣе въ преобразованіи. Проистекая изъ предыдущихъ положеній мнѣніе это имѣетъ слѣдовательно такое же значеніе, какъ и эти положенія.

Ссылаясь на предъидущія заключенія относительно положеній Меглицкаго и обращаясь къ его исторіи долины Байкала, мы можемъ слѣдовательно исключить изъ нея мнѣніе, что Байкалъ есть продольная долина между отрогами

(*) Меглицкій называетъ одну изъ этихъ окаменѣлостей, именно Orthis Lenaica, и свидѣтельствуетъ этимъ, что ему былъ извѣстенъ трудъ Жирара; Эрманъ же окаменѣлости этой не называетъ.

Саяна, и что она одновременна съ нимъ по происхожденію. Посему намъ остается еще только разсмотрѣть причины, по которымъ она не есть щель въ каменноугольныхъ пластахъ и почему Меглицкій считаетъ нужнымъ устранить вулканическія силы отъ участія въ образованіи этой долины.

Основаніями для перваго изъ этихъ двухъ мнѣній, служатъ: 1) горизонтальное положеніе краснаго песчаника, слѣдовательно также 2) отдаленность предполагаемой эпохи поднятія, образовавшаго долину; далѣе 3) незначительное развитіе каменноугольныхъ пластовъ на берегахъ Байкала; наконецъ 4) предполагаемое неучастіе вулканическихъ силъ въ процессѣ образованія долины.

Первое изъ этихъ основаній для взглядовъ Меглицкаго, устраняется само собой тѣмъ, что — какъ мы выше видѣли ему вовсе не былъ извѣстенъ образъ залеганія краснаго песчаника; затѣмъ, мы не находимъ въ статьѣ его наблюденій, которыя-бы свидѣтельствовали о горизонтальномъ положеніи этаго пласта (*). Второе основаніе уже разсмотрѣно выше; посему мы приступаемъ къ свѣдѣніямъ о незначительномъ развитіи каменноугольныхъ пластовъ на берегахъ Байкала, которое составляетъ главную опору его мнѣнія.

Меглицкій сообщаетъ, что каменноугольные пласты встрѣчаются всего только въ двухъ мѣстахъ на всей посѣщенной имъ береговой полосѣ озера: на восточномъ берегу — около устья Переемной; а на западномъ — къ СВ. отъ истока Ангары, гдѣ они образуютъ Чаячій утесъ и его ближайшія окрестности; т. е. въ мѣстности, извѣстной изъ трудовъ

(*) Говоря о красныхъ песчаникахъ около д. Моты, Меглицкій упоминаетъ „о нарушеніи горизонтальности“; а въ вершинахъ Лены силурійскіе известняки „перемежаются“ съ красными рухляками, которые затѣмъ сливаются (verschmelzen) съ красными „девонскими“ песчаниками. Какъ согласить это съ явленіемъ несогласнаго напластованія?

Палласа, Эрмана, Макеровскаго и Гофмана, такъ какъ сказанный утесъ лежитъ между долиной р. М. Ката и мысомъ Кадильнымъ.

Такое ограниченное развитіе — говоритъ Меглицкій — не свидѣтельствуетъ вовсе, что Байкалъ, на берегахъ котораго выступаютъ только древніе кристаллическіе сланцы и отчасти массивныя породы, образовался помощью разрыва каменноугольныхъ пластовъ; — слѣдуетъ скорѣе допустить, что пласты, имѣющіе столь незначительное развитіе, представляютъ осадки озеръ, которые въ каменноугольномъ періодѣ были разсѣяны по горной странѣ; это мнѣніе, полагаетъ онъ тѣмъ болѣе вѣроятно, что берегъ Байкала отдѣленъ отъ Иркутскаго каменноугольнаго песчанника полосой „метаморфическихъ" и отчасти массивныхъ породъ (*).

Принимая съ признательностью свѣдѣнія Меглицкаго о распространеніи каменноугольныхъ пластовъ на берегахъ Байкала, имѣющія значеніе въ особенности по ихъ отношенію къ геогностической картѣ Эрмана, ошибочныя показанія которой они исправляютъ, должно напомнить однако, что такъ какъ Гофманъ въ наблюденіяхъ своихъ находилъ достаточно данныхъ, чтобы кристаллическимъ сланцамъ отказать пока въ какомъ либо опредѣленномъ уровнѣ залеганія, и такъ какъ этотъ же геогностъ предложилъ вопросъ, нельзя-ли считать гнейсы близъ истока Ангары продуктомъ перерожденія каменноугольнаго песчанника; то до рѣшенія этаго вопроса, предложеннаго на основаніи извѣстнаго количества фактовъ, за 12 лѣтъ до Меглицкаго (**), мы считаемъ вышеизложенное

(*) Это суть тѣ именно породы, которыя выступаютъ близъ истока Ангары, и намъ извѣстны изъ трудовъ Макеровскаго и Гофмана. Гофманъ назначаетъ этой полосѣ — 6 верстъ ширины; Меглицкій — 15 верстъ. Эта полоса составляетъ Байкальскій хребетъ Меглицкаго.

(**) Это замѣчаніе отстраняетъ насъ отъ обязанности разсмотрѣть вопросъ, имѣлъ-ли Меглицкій какое-либо основаніе, чтобы причислить кристаллическіе сланцы къ ярусу азойскихъ породъ.

мнѣніе его не болѣе какъ отрицаніемъ, на столько невѣроятномъ, на сколько тѣсны узы, связывающія его съ предположеніемъ объ отдаленности эпохи переворотовъ, потрясавшихъ почву края, и образовавшихъ Байкалъ; — предположеніе, относительно котораго тщательный разборъ имѣвшагося матеріала показалъ, что оно вполнѣ произвольно, и стоитъ въ полномъ разногласіи съ наличнымъ запасомъ положительныхъ свѣдѣній, какія имѣлись во времена Меглицкаго.

Обращаемся къ послѣдней, намъ еще предстоящей задачѣ — испытать причины, по которымъ Меглицкій отвергаетъ участіе вулканическихъ силъ въ образованіи озера. Вотъ что по этому вопросу сказано въ его статьѣ:

„Нахожденіе вулканическихъ массъ — говоритъ онъ — сравнительно съ развитіемъ другихъ горныхъ породъ, такъ ничтожно, что нѣтъ никакаго основанія приписывать происхожденіе Байкала вулканическимъ вліяніямъ“, и продолжаетъ далѣе: „лавы долины Слюдянки, асфальтъ, выбрасываемый въ губѣ Чивиркуйской, представляютъ мѣстныя явленія, не имѣющія ничего общаго съ образованіемъ озера, въ 600 верстъ длиною, и сравнительно широкаго“ (*).

Очевидно, заключеніе это основано на мнѣніи, что размѣры дѣйствія подземныхъ динамическихъ силъ должны измѣряться количествомъ излившейся наружу массы вулканической породы; и потому, мы едвали ошибаемся, полагая, что этотъ принципъ самъ собой произноситъ приговоръ надъ заключеніемъ, которому онъ служитъ основаніемъ.

Вообще о статьѣ Меглицкаго скажемъ слѣдующее, она обнимаетъ двѣ части, различныя по назначенію и содержанію: въ первой — „орографической“ — онъ излагаетъ геологическія воззрѣнія и выводы; во второй — представляетъ

(*) Срв. по этому вопросу также Der Baical. p. 152.

„литологическія“ наблюденія для доказательства выводовъ, и потому даетъ намъ право сказать, что его Geognostische Skizze von Ost-Sibirien. I. Der Baical und seine Umgebungen, составлена въ ущербъ значенію геогностическихъ фактовъ, и чисто геогностическаго изслѣдованія.

Дѣятельность Меглицкаго принадлежитъ уже къ исторіи науки; частности, мелочи и подробности статьи его исчезаютъ предъ тѣмъ значеніемъ, которое она пріобрѣтаетъ въ борьбѣ съ вызвавшей ее идеей и тѣмъ вліяніемъ, какимъ она отразилась въ ходѣ развитія геологіи края.

Однако время, отдѣляющее насъ отъ Меглицкаго еще слишкомъ непродолжительно; дѣятельность его еще такъ свѣжа, что ежеминутно сталкиваемся съ его наблюденіями; ежечасно встрѣчаемся съ его мнѣніями; — мы, то съ напряженнымъ вниманіемъ слѣдимъ за первыми, то волнуетъ насъ сложный трудъ разбора этихъ послѣднихъ; — однимъ словомъ — Меглицкій еще до сихъ поръ нашъ современникъ.

Посему, чтобы не вносить въ сужденія оттѣнка личныхъ, быть можетъ, безсознательно пристрастныхъ взглядовъ, мы должны обратиться къ фактамъ, съ которыми связано историческое значеніе научной дѣятельности Меглицкаго. Изученіе ихъ тѣмъ важнѣе, что они съ одной стороны знакомятъ съ дѣйствительнымъ назначеніемъ статьи Der Baical und seine Umgebungen: съ другой — показываютъ моментъ проявленія въ Восточной Сибири дѣятельности всесторонней, систематической, которая съ первой минуты своего зарожденія обозрѣвала неизмѣримую площадь всего края и направила всѣ разъединенныя усилія къ одной цѣли, всѣ плоды усилій къ одному центру. Ознакомленіе съ этими фактами, подкрѣпляя все то, что уже обнаружилъ предшествовавшій разборъ труда Меглицкаго, должно-бы было окончательно убѣдить въ томъ, что статья Der Baical und seine Umgebungen соста-

вляетъ явленіе не нормальное въ ходѣ правильнаго развитія геологіи Иркутской губерніи.

Познаніе этихъ фактовъ покажетъ, что статья Der Baical und seine Umgebungen направлена противъ Эрмана, какъ творца идеи, которая — въ силу общегеологическаго своего интереса — въ безконечныхъ предѣлахъ своихъ объемлетъ все будущее развитіе геологіи Байкала, самымъ тѣснымъ образомъ связанной съ геологіей Восточной Сибири, — этой доступной части на предѣлахъ не вполнѣ еще доступной средней Азіи. Статья Меглицкаго безсознательно стремится сокрушить значеніе этой идеи, и именно въ тотъ моментъ, когда обнаружился признакъ ея вліянія; когда изслѣдованіе Воточной Сибири вступило на путь прочнаго развитія.

Въ исторіи познанія Восточной Сибири 1850 годъ составляетъ эру, съ которой начинается плодотворная дѣятельность Императорскаго Русскаго Географическаго Общества, обратившаго съ этаго времени особенное вниманіе на изслѣдованіе этой обширной страны, отдѣливъ на этотъ предметъ значительныя денежныя средства; съ учрежденіемъ же Сибирскаго Отдѣла Общества (*), еще болѣе упрочилось направленіе, руководящее научною дѣятельностью, обезпечивающее успѣхъ оной, и соотвѣтствующее политическому, административному и научному значенію страны.

Проэктъ снаряженія большой экспедиціи въ Восточную Сибирь, состоявшійся въ 1850 году, знаменуетъ начало этой дѣятельности, которая съ тѣхъ поръ сосредоточивается въ средѣ Русскаго Географическаго Общества и Сибирскаго Отдѣла его.

Экспедиція эта, извѣстная подъ названіемъ Камчатской экспедиціи, должна была изслѣдовать Камчатку, острова Курильскіе и Алеутскіе съ частью Россійско-Аме-

(*) Сибирскій Отдѣлъ открылъ свои дѣйствія 17-го Ноября 1851 года.

риканскихъ владѣній. Размѣры, какіе предполагалось ей дать и которые выражаютъ часть кругозора дѣятельности Общества и Отдѣла его, можно усмотрѣть изъ того, что на экспедицію возлагалось производство работъ и наблюденій: астрономическихъ, гидрографическихъ, топографическихъ, геологическихъ, естественно-историческихъ, физическихъ и этнографическихъ; для этой цѣли предполагалось назначить соотвѣтствующее число членовъ.

Рѣшившись осуществить такое громадное предпріятіе, Общество озаботилось прежде всего составленіемъ инструкцій по каждой изъ частей проэктированнаго изслѣдованія. Оно избрало для этой цѣли особую Коммисію, которая въ свою очередь подраздѣлилась на спеціальные Комитеты, предметомъ занятій которыхъ было изготовленіе отдѣльныхъ для каждой отрасли знанія программъ. Вслѣдъ за тѣмъ, программы эти были изданы подъ заглавіемъ; Сводъ Инструкцій для Камчатской Экспедиціи, предпринимаемой Императорскимъ Русскимъ Географическимъ Обществомъ. Санктпетербургъ 1852.

Эти инструкціи представляютъ, каждая полный обзоръ имѣвшихся свѣдѣній о мѣстностяхъ, которыя предполагалось изслѣдовать, предлагаютъ вопросы, на которые должно быть обращено вниманіе экспедиціи и знакомятъ съ лучшими способами успѣшнаго разрѣшенія этихъ вопросовъ.

Для полнаго обезпеченія успѣха предпріятія, Общество озаботилось вслѣдъ за тѣмъ о распространеніи инструкцій съ цѣлью получить дополненія и новыя указанія. Изъ записокъ такимъ образомъ поступившихъ былъ составленъ: Сводъ Замѣчаній на Инструкціи, составленныя для Камчатско-Сибирской Экспедиціи, снаряжаемой Императорскимъ Русскимъ Географическимъ Обществомъ. С.-Петербургъ 1854.

Въ связи съ предметомъ нашего изложенія находится Геологическая Инструкція Свода; она была начертана въ Комитетѣ, членами котораго были: Гельмерсенъ, Гофманъ,

Куторга, Постельсъ, подъ предсѣдательствомъ Ал. Озерскаго.

Не взирая на разстояніе, отдѣляющее мѣстности, въ которыя назначалась Камчатская Экспедиція, Совѣтъ Общества призналъ, что геологическое изслѣдованіе этихъ мѣстностей должно быть связано съ изслѣдованіемъ внутренностей материка Сибири; въ особенности съ геологическимъ изслѣдованіемъ Байкала.

Самая-же инструкція говоритъ по этому предмету слѣдующее:

„Подробное изслѣдованіе Камчатки окажется однако не вполнѣ удовлетворительнымъ, если не будутъ опредѣлены отношенія ея къ материку Сибирскому. Съ этой цѣлью можно признать полезнымъ осмотръ береговъ Байкала, какъ средоточія огромнаго вулканическаго переворота, для сравненія породъ его окружающихъ съ огненными породами Камчатки; кромѣ того" и т. д.

Чтобы сдѣлать вполнѣ яснымъ, какое значеніе должно придавать выраженію инструкціи, слѣдуетъ указать на то, что въ этой послѣдней поименованы сочиненія „которыя должны быть неразлучными спутниками геогностовъ предполагаемой Экспедиціи"; что далѣе въ числѣ этихъ сочиненій находится Путешествіе Эрмана(*); и что наконецъ инструкціи, согласно постановленію Коммисіи, начертавшей ихъ, представляютъ „перечень вопросовъ, разъясненіе которыхъ желательно".

Имѣя эти данныя, легко понять, что выраженіе — средоточія вулканическаго переворота" есть не что иное, какъ выводъ изъ матеріаловъ, какіе относительно Байкала были представлены Эрманомъ въ его Путешествіи; а въ по-

(*) о статьѣ Эрмана, помѣщенной въ Archiv не упоминается вовсе; указана одна только карта.

становленіи соединить изслѣдованіе Камчатки съ изученіемъ названнаго озера, сосредоточивается сущность достоянія, пріобрѣтеннаго здѣсь предшествовавшими трудами. Постановленіе это основано очевидно на мнѣніи, что геологическія условія материка Сибирскаго однообразны на большія пространства; что геологическіе перевороты, которымъ онъ подвергался, отражались одинаково на неопредѣленно большой площади; — мнѣніе основанное на общихъ данныхъ науки, и въ смыслѣ котораго трудились здѣсь Эрманъ и Гофманъ.

Въ числѣ лицъ, которыя представили Обществу свое мнѣніе по поводу снаряжавшейся Экспедиціи, находился также Меглицкій. Въ своей запискѣ онъ между прочимъ говоритъ слѣдующее: „считаю долгомъ замѣтить, что находясь въ составѣ командированной по Высочайшему повелѣнію Экспедиціи для изслѣдованія Забайкальскаго края, я имѣлъ уже случай осмотрѣть въ геогностическомъ отношеніи часть окрестностей Байкала, пространство между Якутскомъ и Усть-Майскою пристанью, теченіе р. Маи, Становой хребетъ, пройдя его по двумъ направленіямъ вдоль и поперегъ его простиранія, изслѣдовать долину р. Уды, участокъ между рѣками Удою и Тугуромъ, группу Шантарскихъ острововъ и берегъ Охотскаго моря отъ устья р. Уды до порта Аяна".

И затѣмъ онъ продолжаетъ:

„Выводы изъ этихъ изслѣдованій представятся нынѣ-же по окончаніи дѣйствій Экспедиціи, и чины вновь снаряжаемой Камчатской Экспедиціи такимъ образомъ освободятся отъ геогностическаго обзора этихъ площадей, и могутъ употребить остатокъ времени и средствъ на осмотръ мѣстностей, еще совершенно неизвѣстныхъ".

Меглицкій обозрѣвалъ Байкалъ со спеціальной цѣлью „основать на геогностическихъ данныхъ заключеніе объ образованіи этаго водовмѣстилища"; Меглицкій былъ также уже извѣстенъ своими изслѣдованіями въ Верхоянскомъ

хребтѣ. — Относительно Байкала заявленіе его должно было имѣть значеніе авторитета.

Спустя два года послѣ изданія Свода Замѣчаній на Инструкціи, Меглицкій представляетъ въ печати окончательный выводъ изъ своихъ изысканій: „Нѣтъ никакаго основанія — полагаетъ онъ — приписывать образованіе Байкала вулканическимъ явленіямъ"; „если эта идея и не была прямо высказана, говоритъ онъ дальше, то все-же выраженіе "средоточія вулканической дѣятельности" не можетъ быть оправдано, — и оно до нѣкоторой степени вводитъ даже въ заблужденіе, такъ какъ въ этомъ случаѣ необходимо связывается вулканизмъ съ образованіемъ озера".

Онъ продолжаетъ: „изслѣдованіе береговъ озера показало также, что продольная долина эта образовалась не помощью разрыва каменноугольныхъ пластовъ".

Но теперь дѣло было не до выводовъ Меглицкаго: историческія событія поглощали всеобщее вниманіе. Отважный путь Миддендорфа по южной покатости Становаго хребта возбудилъ интересъ относительно юговосточной окраины Сибири. Самое снаряженіе Забайкальской Экспедиціи было послѣдствіемъ значенія свѣдѣній, собранныхъ во время этаго поспѣшнаго путешествія. Въ 1849 году устье Амура уже принадлежало Россіи. Восточная война требовала сообщенія между этой мѣстностью и Восточной Сибирью. Съ живымъ интересомъ слѣдила наука за быстро развивавшимися событіями, послѣдствіемъ которыхъ было присоединеніе Амурской земли и тѣмъ самымъ обширное поле для научныхъ изслѣдованій.

Научная дѣятельность въ Сибири приняла другое направленіе.

Камчатская Экспедиція не состоялась. Вмѣсто нея назначена Сибирская Экспедиція Императорскаго Русскаго Географическаго Общества, Математическій Отдѣлъ которой от-

крываетъ свои дѣйствія въ 1855 году. Въ томъ же году состоялась Амурская Экспедиція Сибирскаго Отдѣла, послѣдовавшая тотчасъ за Вилюйской Экспедиціей. Годомъ прежде отправились на устье Амура Л. Шренкъ и К. Максимовичъ. Путешествія слѣдуетъ за путешествіемъ; открытіе — за открытіемъ; фактъ выступаетъ за фактомъ. Въ 1859 году Ф. Шмидтъ и его помощникъ П. Гленъ открываютъ дѣйствія Физическаго Отдѣла Сибирской Экспедиціи, въ году окончанія изслѣдованій Г. Радде. Юговосточная окраина Сибири приковываетъ всеобщее вниманіе; — поглощаетъ всѣ силы.

Такими же событіями знаменуется въ тоже время югозападъ Сибири. Съ путешествія Семенова начался непрерывный рядъ географическихъ изслѣдованій въ этой странѣ. Туркестанская Область расширяетъ ея предѣлы глубоко внутрь континента, и открываетъ для науки доступъ въ Центральную Азію. Сѣверцовъ и Семеновъ измѣняютъ установившіяся воззрѣнія на орографію и геологію ея. Каждый день приноситъ по всѣмъ отраслямъ знанія новые факты.

Статья Меглицкаго появилась въ началѣ этаго періода всесторонней дѣятельности, когда всеобщее вниманіе едва успѣвало слѣдить за событіями другъ за другомъ слѣдовавшими; когда факты самаго высокаго научнаго значенія поглощали всѣ силы. — Результаты Меглицкаго: — Байкалъ не есть проявленіе вулканизма; Байкалъ не есть щель въ каменноугольныхъ пластахъ — отразились только какъ новыя пріобрѣтенія: срединная полоса Сибири всего менѣе вузбуждали въ это время интересъ; вниманіе было отвлечено отъ нея.

Съ появленіемъ статьи Der Baical und seine Umgebungen замолкъ живой прежде вопросъ о значеніи всесторонняго изслѣдованія Байкала.

Во время появленія этой статьи ни одна мѣстность Восточной Сибири не могла указать на болѣе обширный рядъ

геологическихъ въ ней совершенныхъ изслѣдованій, какъ Иркутская губернія. Но совокупность трудовъ Злобина, Эрмана, Чихачева, Макеровскаго, Гофмана и Меглицкаго представляла въ тоже время рядъ противурѣчій въ наблюденіяхъ и мнѣніяхъ.

Нашъ Обзоръ не можетъ поставлять себѣ задачей разбирать, на сколько характеръ статьи Меглицкаго увеличилъ степень неудовлетворительности такого состоянія знанія. Онъ также далекъ и отъ цѣли вникать, на сколько золотопоисковая практика, быстро развивавшаяся, но лишенная научныхъ, объединяющихъ началъ, увеличивала безотрадность этаго положенія. Но намъ кажется, что выраженіемъ господствовавшаго здѣсь въ то время геологическаго взгляда, можетъ служить слѣдующее мнѣніе, высказанное въ году появленія статьи Der Baical и годомъ позже Отчета Меглицкаго. Мы слышимъ, что „каждая . . . . . мѣстность имѣетъ свой собственный типъ и своеобразный характеръ" (*).

Изслѣдованія Меглицкаго вызвали однако также и противудѣйствіе. Этимъ характеромъ облечена статья члена Сибирскаго Отдѣла — Н. Бакшевича.

По распоряженію Сибирскаго Отдѣла, Бакшевичъ лѣтомъ 1853 года изучалъ долину р. Иркута, извѣстную часть которой за годъ до того, посѣтилъ Меглицкій. Изъ числа результатовъ этаго изслѣдованія (**) должно раньше другихъ отмѣтить: изложеніе наблюденій надъ угленосными пластами, развитыми въ низовьи Иркута; затѣмъ, прінсканіе доказательствъ относительнаго возраста красныхъ песчаниковъ с. Моты; наконецъ топографическое описаніе долины р. Иркута. — Въ заключеніе своего сообщенія, Бакшевичъ,

(*) выпущено слово: золотоносная.

(**) *Н. Бакшевичъ.* Описаніе р. Иркута отъ Тунки до впаденія въ Ангару. (Зап. Сиб. Отд. Имп. Русск. Геогр. Общ. СПБ. 1856. кн. I).

обходя Меглицкаго, скрѣпляетъ узы съ Эрманомъ и Гофманомъ, высказывая слѣдующее:

„по ту сторону Байкала, неподалеку отъ Селенгинска, по теченію р. Селенги видна каменноугольная формація.... должно предполагать, что эти каменноугольные осадки по обѣ стороны Байкала принадлежатъ одной и тойже формаціи; и только раздѣлены на двѣ части бассейномъ Байкала. Если отнести къ этой формаціи горные известняки, такъ сильно развитые въ Тункинскихъ альпахъ и Ильчинско-Мотскомъ ущельи, то окажется, что каменноугольный Иркутско-Ангарскій бассейнъ занималъ очень большое пространство“.

Затѣмъ, въ 1865 году, членъ Сибирскаго Отдѣла П. Кропоткинъ, былъ командированъ Отдѣломъ вверхъ по долинѣ р. Иркута въ Окинскій караулъ для осмотра „Окинскихъ водопадовъ“. Эта поѣздка пролила первую зарю свѣта на вопросъ о ледниковомъ періодѣ Восточной Сибири. Насъ же она интересуетъ здѣсь по отношенію своему къ заключеніямъ Меглицкаго. — На пути своемъ П. Кропоткинъ обращаетъ между прочимъ вниманіе на нѣкоторыя топографическія особенности мѣстности вблизи югозападной оконечности Байкала. Разсматривая эти особенности въ связи съ отмѣченными имъ тамъ же явленіями наносовъ, П. Кропоткинъ высказываетъ предположеніе, что нѣкогда было возможно прямое сообщеніе между р. Иркутомъ и оз. Байкаломъ чрезъ сквозную долину рр. Ильчи. — Въ свою очередь и онъ также считаетъ нужнымъ скрѣпить узы съ предшественниками, прибавляя, что „изслѣдованіе этаго вопроса можетъ быть также покажетъ намъ общее поднятіе Байкальскихъ горъ вдоль сѣверозападнаго берега озера, и убѣдитъ, что сила поднявшая здѣсь пласты конгломерата .... еще и нынѣ не прекратила свое дѣйствіе“ (*).

(*) *П. Кропоткинъ.* Поѣздка въ Окинскій караулъ. (Зап. Сиб. Отд. Имп. Русск. Геогр. Общ.; кн. IX и X. Иркутскъ. 1867.

„Поѣздка въ Окинскій караулъ“ составляетъ послѣднее, нашимъ собственнымъ изслѣдованіямъ предшествующее, болѣе крупное предпріятіе по геологіи Иркутской губерніи.

Обстоятельства времени были причиной тому, что статья Der Baical und seine Umgebungen не подверглась своевременно критикѣ, и что она, касаясь благотворной идеи предшественниковъ, и не встрѣтивъ возраженія, сама пріобрѣла значеніе до нѣкоторой степени — авторитетное. — Намъ предстоитъ теперь разсмотрѣть основанія, какія имѣлъ Меглицкій для двухъ вышеприведенныхъ, окончательныхъ своихъ заключеній.

Меглицкій не высказываетъ, было-ли ему извѣстно, что оба эти заключенія касаются выводовъ, какіе были предложены Эрманомъ: онъ оппонируетъ мнѣнію — „щель въ каменноугольныхъ пластахъ“; но не разсматриваетъ его въ связи съ выраженіемъ: „средоточіе вулканической дѣятельности“.

Мы полагаемъ, что Меглицкому небыло знакомо путешествіе Эрмана. Посему онъ и не зналъ фактовъ, на которыхъ основано было предположеніе, что Байкалъ составляетъ средоточіе вулканической дѣятельности; а равнымъ образомъ, — въ какихъ предѣлахъ можно допускать это предположеніе. Мы полагаемъ, что въ случаѣ противуположномъ, онъ не сказалъ-бы намъ: „принимать, какъ это недавно (sic) было сдѣлано, Байкалъ и его окрестности за центръ вулканической дѣятельности, значило-бы обособить (?) характеръ проявленія ея“. — Намъ далѣе кажется, что факты, которые сообщены Эрманомъ въ путешествіи, — по крайней мѣрѣ отчасти — такого рода, что заслуживаютъ полнаго вниманія оппонента; что, слѣдовательно, предлагая противуположное мнѣніе, оппонентъ вызывается къ обязанности указать причины неудовлетворительности этихъ фактовъ; и что съ другой стороны требуется поясненіе, почему

этимъ послѣднимъ можно противупоставить мнѣніе, что черты конфигураціи края не подлежали измѣненію съ самыхъ отдаленныхъ временъ, и что происхожденіе Байкала не должно включать въ число проявленій вулканической дѣятельности въ Восточной Сибири — однако, не выполняя этихъ условій, и предлагая именно такіе взгляды, Меглицкій въ тоже время увеличиваетъ число извѣстныхъ до того времени проявленій вулканизма въ Прибайкальской мѣстности (*). Такимъ образомъ онъ самъ содѣйствуетъ тому, чтобы слѣдовать мнѣнію Эрмана и усматривать залогъ истиннаго успѣха изслѣдованій въ предположеніи, что—Прибайкалье есть мѣстность вулканическая (**).

По тойже самой причинѣ статья Der Baical заставляетъ желать многаго относительно частностей вопроса, котораго касается второе окончательное заключеніе Меглицкаго. Ему извѣстна была только карта Эрмана и пояснительная къ ней Записка. Объ этомъ онъ самъ свидѣтельствуетъ въ слѣдующихъ словахъ:

„на картѣ, которую г. проф. Эрманъ приложилъ къ своему Геогностическому Очерку Сѣверной Азіи показано, что каменноугольная формація иркутскаго бассейна тянется до Байкала, распространяется здѣсь къ сѣверу и къ югу, и

(*) сообщая свѣдѣнія о нахожденіи вулканическихъ породъ около Мунку-Сардыка, Хангинска (?) и др. — Онъ также допускалъ возможность участія „поднятій" въ образованіи прорыва для стока водъ озера, предположительно существовавшаго въ долинѣ Селенги. Срв. Der Baical. p. 128. 144.

(**) Свѣдѣнія о слѣдахъ вулканическихъ проявленій въ Прибайкальи умножаются безпрестанно. Самыми многочисленными указаніями мы обязаны Лопатину съ Витимскаго плоскогорья. См. его Краткій Отчетъ о дѣйствіяхъ Витимской Экспедиціи (Зап. Сиб. Отд. Имп. Русск. Геогр. Общ. кн. IX и X. стр. 508 сс.). — Въ противуположномъ направленіи отъ Байкала см. свѣдѣнія сообщенныя Кропоткинымъ въ его: Поѣздка въ Окинскій караулъ (I. c.). — О „Байкальской вулканической полосѣ" см. Сѣверцовъ: Поѣздка въ западную часть Небеснаго хребта (Зап. Имп. Рус. Геогр. Общ. по Общ. Геогр. Томъ I. СПБ. 1867. стр. 147).

что таже формація появляется также на восточномъ берегу озера, составляя какъ-бы продолженіе бассейна. Эти (sic) факты — продолжаетъ Меглицкій — должны необходимо вести къ предположенію, что долина Байкала произошла вслѣдствіе разрыва пласта каменноугольнаго песчаника". Вслѣдъ за тѣмъ онъ извлекаетъ для своей статьи то, что сказано было Эрманомъ относительно образованія Байкала въ Запискѣ, помѣщенной въ Archiv. Bd. III.

Въ своемъ мѣстѣ мы подробно высказались, въ чемъ, по нашему мнѣнію, лежитъ главный недостатокъ этой Записки, относительно занимающаго насъ вопроса. Не возвращаясь посему болѣе къ этому предмету, скажемъ въ заключеніе, что Меглицкій оставилъ безъ вниманія выноску въ той же Запискѣ Эрмана, отсылающую читателя — по вопросу о происхожденіи Байкала — къ его же путешествію; а именно: въ этомъ послѣднемъ сочиненіи сообщены тѣ факты, на которыхъ Эрманъ основываетъ свое мнѣніе, сущность котораго состоитъ въ томъ, что Байкалъ представляетъ щель въ каменноугольной формаціи на томъ основаніи, что эти пласты развиты въ Иркутской губерніи; но также — въ Селенгинской степи и въ верховьяхъ р. Витима (*). Меглицкій очевидно буквально принялъ выраженіе — щель въ каменно-

(*) Относительно эпохи преобразованій, постигшихъ прибайкальскую мѣстность важные матеріалы собраны Лопатинымъ: по р. Зазѣ (притока Витима) онъ изучалъ песчаники съ растительными остатками, прерванные выходами лавы. Такіе-же пласты съ остатками онъ встрѣтилъ также близъ р. Чины. Конгломераты и песчаники, схожіе съ предъидущимъ, развиты также у впаденія р. Алянги въ Витимъ. — О нахожденіи угля въ этихъ пластахъ онъ не упоминаетъ. См. его Краткій Отчетъ о дѣйствіяхъ Витимской Экспедиціи въ 1865 г. (Зап. Сиб. Отд. Имп. Русск. Геогр. Общ. кн. IX и X). — Замѣтимъ тутъ же, что намъ неизвѣстенъ источникъ, изъ котораго г. Эйхвальдъ (Geogn. paleontolog. Bemerk. über die Halbinsel Mangischlak etc. p. 97) почерпаетъ свѣдѣніе о нахожденіи флецовъ каменнаго угля по р. Киренгѣ. — Нахожденіе графита около Верхоленска показываетъ Седаковъ (l. c.).

угольныхъ пластахъ; и искалъ эти пласты только на берегу Байкала. Онъ противуставляетъ мнѣнію Эрмана фактъ ограниченнаго нахожденія названныхъ пластовъ на берегу озера. Фактъ этотъ самъ по себѣ ни въ какомъ случаѣ не составляетъ опроверженія. Напротивъ, мѣстонахожденіе каменноугольныхъ пластовъ у рѣчки Переёмной, указанное Меглицкимъ, увеличиваетъ только число положительныхъ доказательствъ на которыхъ основано мнѣніе Эрмана (*).

Такимъ образомъ, не выходя за предѣлы фактовъ, какіе были извѣстны во времена Меглицкаго, и этотъ, теперь разсмотрѣнный вопросъ также разрѣшается въ пользу мнѣнія Эрмана, при пособіи данныхъ, доставленныхъ самимъ же Меглицкимъ. Посему, неопроверженнымъ осталось пока еще мнѣніе, что — Байкалъ есть щель въ угленосныхъ пластахъ.

Въ исторіи Геологіи Иркутской губерніи Меглицкій отрицаетъ Эрмана.

Поставлялъ-ли онъ себѣ эту цѣль изъ сознательнаго желанія предохранить геологію Байкала отъ преждевременнаго, односторонняго развитія? или-же, быть можетъ, онъ желалъ только поставить предѣлъ увлеченію, широко объявшему общество, и успѣвшему уже отразиться въ мѣстной литературѣ? — Меглицкій оставляетъ просторъ для догадокъ, высказываясь слѣдующимъ образомъ:

„Собственный опытъ показалъ мнѣ — говоритъ онъ — что въ отдаленныхъ мѣстностяхъ, гдѣ точныя наблюденія и научныя заключенія еще рѣдки, рвеніе образованнаго, но не спеціально-подготовленнаго обитателя, воспроизводитъ предъ нимъ явленія природы въ масштабѣ чрезвычайно увеличенномъ.

(*) Болѣе обстоятельное описаніе этихъ пластовъ, составленное Грасманномъ передаетъ Родственный въ Зап. Сиб. Отд. Имп. Русск. Геогр. Общ. кн. IV. СПБ. 1858. Смѣсь. 22. 23.

Влеченіе отыскать что-либо необыкновенное въ странѣ нашего обитанія, составляющей еще terra incognita, даетъ просторъ воображенію, и явленія интересныя воспринимаются и объясняются самымъ причудливымъ образомъ. Прежде писали о погрузившихся лѣсахъ; и говорили, что верхушки деревъ видны въ хрустальныхъ водахъ Байкала; разсказывали о подземныхъ сообщеніяхъ Байкала съ большими рѣчными системами континента; утверждали, что озеро образовалось вслѣдствіе мгновеннаго провала и т. д.; и я посему счелъ обязанностью — продолжаетъ онъ — изслѣдовать и изложить орографическія отношенія страны нѣсколько подробнѣе; хотя это собственно не лежитъ въ предѣлахъ геогностическаго изслѣдованія" (!).

Можно-ли иначе, если не въ смыслѣ оппозиціи объяснить, что Байкалъ представляется Меглицкому не болѣе, какъ „живописной мѣстностью Восточной Сибири"? О физико-географическихъ особенностяхъ озера онъ умалчиваетъ; онъ передаетъ, что по его мнѣнію озеро достигаетъ „самой незначительной" глубины между островомъ Ольхономъ и полуостровомъ Св. Носъ (*).

(*) Глубина Байкала останавливала вниманіе каждаго, кто изучалъ это водовмѣстилище; за исключеніемъ однаго только Меглицкаго. — Гг. Дыбовскій и Годлевскій сообщили въ послѣднее время свѣдѣніе о 130 произведенныхъ ими промѣрахъ глубины Байкала (въ Изв. Сиб. Отд. Имп. Русск. Геогр. Общ. Томъ I. № 2. 1870 и Томъ II. № 5. 1872). Изъ этаго числа 81 промѣровъ произведенные въ разстояніи 500 метровъ одинъ отъ другаго, приходятся на три, поперечныя чрезъ Байкалъ линіи. Самая большая глубина по одной изъ этихъ линій была — 1243 м.; по другой — 1343 м.; по третьей — 1373; эта послѣдняя цыфра представляетъ вмѣстѣ съ тѣмъ и наибольшую глубину, какую встрѣтили названные натуралисты. Изъ числа 81 промѣровъ въ 51 мѣстахъ глубина превышала 1000 м. — Мы того мнѣнія, что такая значительная глубина находитъ для себя объясненіе въ предположеніи, что она есть слѣдствіе осѣданія почвы, совершившагося во взаимодѣйствіи съ поднятіемъ окружающей мѣстности. — Такое предположеніе не ведетъ за собой вовсе необходимости допускать, что

Трудно допустить, чтобы авторъ столь искуственной, и такъ хорошо обдуманной статьи, какъ Der Baical могъ такимъ образомъ относиться къ предмету своего изслѣдованія, не имѣя сокровенныхъ при этомъ цѣлей.

Смерть застигла Меглицкаго на полупути его дѣятельности: его Geognostische Skizzen остались неоконченными. — Намъ представляются наблюденія его, въ значительной части — неудовлетворительные; выводы — недоказаные. Тѣмъ не менѣе обвиненіе о „поспѣшности заключенія и опубликованія выводовъ" не должно, по нашему мнѣнію, касаться Меглицкаго. Мы желаемъ вѣрить, что онъ служилъ болѣе высокой цѣли. Въ геологіи Иркутской губерніи, онъ старался указать на значеніе типическихъ признаковъ; онъ привлекъ вниманіе къ вопросу о зависимости между орографическими особенностями и геогностическимъ строеніемъ; онъ

поднятіе совершилось въ одинъ разъ. Напротивъ того, погруженіе Кударинской степи подъ уровень Байкала (см. Отчетъ Сиб. Отд. Имп. Русск. Геогр. Общ. за 1863 г.), начавшееся въ 1861 г., и продолжающееся, какъ говорятъ, нынѣ, свидѣтельствуетъ, что явленія такаго рода могутъ ограничиваться малымъ пространствомъ и продолжаться долго. — — Полагаемъ возможнымъ слѣдовать этому взгляду на томъ только основаніи, что обозрѣвая извѣстныя намъ свѣдѣнія о прибайкальской мѣстности, мы не видимъ фактовъ, которые-бы доказывали несостоятельность этаго мнѣнія; и далѣе потому, что оно — такъ намъ кажется — не только не исключаетъ наблюденія, но напротивъ нуждается въ немъ для провѣрки своей.

Слѣдствіемъ-ли поднятія прибрежныхъ мѣстностей, или пространства болѣе отдаленнаго, но увеличивающаяся притомъ глубина озера должна отражаться въ высотѣ стоянія воды. Слѣдовательно въ этомъ случаѣ возможно пониженіе уровня воды, безъ уменьшенія количества ея массы. Это обстоятельство, по нашему мнѣнію, должно-бы обнаруживать вліяніе на ходъ относящихся сюда изслѣдованій; а также на выводы изъ оныхъ, въ тѣхъ преимущественно случаяхъ, въ которыхъ, при явственныхъ признакахъ совершившагося пониженія горизонта воды, мы не можемъ пріискать доказательствъ, что теченія, или также климатическія условія мѣстности, могли удалить кажущійся избытокъ ея.

возбудилъ интересъ для изслѣдованія наносовъ; и направилъ мысль къ возможности перемѣнъ, послѣдовавшихъ въ климатическихъ условіяхъ мѣстности въ ея сравнительно неотдаленномъ прошедшемъ.

Въ разборъ этихъ вопросовъ мы входить не станемъ. Геогностъ, изучающій Иркутскую губернію не оставитъ безъ вниманія статьи Меглицкаго. Оппонентъ Эрмана, Меглицкій начерталъ вторую половину программы относительно Байкала: онъ связалъ геологію Байкала съ физической географіей озера.

Дѣятельность Меглицкаго составляетъ отдѣльный періодъ въ исторіи геологіи Иркутской губерніи.

Характеромъ своей оппозиціи онъ самъ позаботился, чтобы продолжительность этаго періода была незначительна. Онъ вызвалъ къ дѣятельности; дѣятельность эта слѣдовала тому пути, который былъ ей указанъ имъ же — Меглицкимъ.

IV. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ОТЧЕТЪ

ПО

ГЕОЛОГИЧЕСКОМУ ИЗСЛѢДОВАНІЮ ВЪ ИРКУТСКОЙ ГУБЕРНІИ.

Въ 1869 году Сибирскій Отдѣлъ Императорскаго Русскаго Географическаго Общества удостоилъ составителя настоящаго Отчета лестнаго порученія геологическаго изслѣдованія Иркутской губерніи.

Подготовительными для этого изслѣдованія трудами я долженъ считать съ одной стороны: поѣздку въ с. Лиственичное, совершенную по порученію Отдѣла въ 1868 году; съ другой стороны — порученіе разобрать коллекціи образцовъ горнокаменныхъ породъ, хранящіяся въ Музеѣ Отдѣла.

Поѣздка въ с. Лиственичное, хотя предпринятая въ позднее время года (Ноябрь), въ томъ отношеніи пріобрѣтала для меня значеніе, что она составляла нѣкоторымъ образомъ продолженіе нѣсколькихъ маленькихъ экскурсій, предпринятыхъ въ Сентябрѣ мѣсяцѣ въ ближайшихъ окрестностяхъ г. Иркутска. Въ одной изъ такихъ экскурсій, совершенной въ сообществѣ г. Пуцылло, намъ удалось пріискать растительные, хорошо сохраненные остатки въ желтыхъ песчаникахъ, обнаженныхъ со стороны Иркута, тотчасъ вправо отъ устья р. Каи. Въ другой экскурсіи — на правомъ берегу р. Ушаковки — я нѣсколько ознакомился съ наносной почвой; мои въ ней поиски обнаружили нахожденіе въ ней костей млекопитающихъ, и значительнаго количества моллюсковъ; — на основаніи этихъ послѣднихъ наносъ Ушаковки должно отнести къ лёсу.

По невозможности опредѣлить въ Иркутскѣ Кайскія окаменѣлости, находка эта порождала только надежду, что

при тщательныхъ поискахъ угленосные иркутскіе пласты доставятъ со временемъ болѣе значительную добычу, и потеряютъ славу — бѣдныхъ окаменѣлостями. Но моллюски лёса ввели меня въ область изслѣдованій предшествовавшихъ; такъ какъ обнаружили ошибочность мнѣнія, что вдолинѣ Ангары развита только новѣйшая наносная почва.

Съ этимъ результатомъ стояла въ связи упомянутая поѣздка въ с. Лиственичное. Она была вызвана полученнымъ въ Сибирскомъ Отдѣлѣ извѣстіемъ о томъ, будто-бы на Байкалѣ вблизи берега замѣчается выдѣленіе со дна его газовъ. Цѣль поѣздки состояла въ провѣркѣ этаго извѣстія; и одновременнаго съ этимъ, въ случаѣ возможности, геогностическаго изслѣдованія обнаженій на пути отъ Иркутска къ Байкалу и у с. Лиственичнаго.

Исполненіе этаго порученія возложено было Отдѣломъ на Дѣйств. чл. Отдѣла А. М. Ломоносова и на меня.

Глубокій пластъ снѣга уже покрывалъ обнаженія, и лишь немногіе выступы были доступны изслѣдованію. Осмотрѣны однако были известковая толща, залегающая по берегу Байкала къ югу отъ истока Ангары, уже прежде отмѣченная Меглицкимъ, содержащая болѣе или менѣе обильно зерна зеленаго офита и блестки красноватой слюды. На противуположной сторонѣ истока развиты гнейсы, описанные Гофманомъ. Среди этихъ гнейсовъ, высоко на склонѣ, обращенномъ къ Ангарѣ, выступаетъ крупнозернистый, бѣлый горькоземистый известнякъ. Отношеніе обѣихъ породъ не могло быть изслѣдовано. Вообще нужно было довольствоваться отрывочными замѣтками.

Въ числѣ этихъ разъединенныхъ наблюденій, болѣе всего интересовало меня нахожденіе бурой наносной глины (*)

(*) По невозможности указать нынѣ съ точностью границы распространенія наносовъ, для чего впослѣдствіи потребуется отдѣльная карта, отмѣчены на моей картѣ наносы только въ предѣлахъ очертанія долинъ.

въ долинахъ, пересѣкающихъ склонъ берега озера у с. Лиственичнаго; въ особенности же залеганіе такого же наноса на берегу у выхода Ангары изъ Байкала. Принимая во вниманіе, что въ нѣсколькихъ мѣстахъ на пути изъ Иркутска къ Лиственичному виднѣлась такая же глина, невольно должно придти къ заключенію, что это образованіе тожественно съ лёсомъ р. Ушаковки. Не касаясь однако этаго вопроса, изъ сообщеннаго факта слѣдуетъ, что глина отложилась въ тихой водѣ, и что процессъ этаго отложенія не имѣетъ, по времени, ничего общаго съ процессомъ образованія самой долины, но долженъ былъ послѣдовать за этимъ послѣднимъ. Это заключеніе прямо касается мнѣнія, предполагавшаго, что истокъ Ангары обязанъ своимъ происхожденіемъ напору водъ Байкала, и что затѣмъ теченіе этихъ водъ окончательно образовало названную долину на протяженіи отъ озера внизъ до Иркутска.

Къ числу результатовъ поѣздки, совершенной съ г. Ломоносовымъ, я долженъ отнести также и то, что извѣстіе о явленіи выдѣленія газовъ подтвердилось показаніями жителей, и что они считаютъ его даже явленіемъ довольно обыкновеннымъ на этомъ озерѣ. Это даетъ возможность обратить вниманіе будущихъ изслѣдованій на вопросъ: стоитъ ли процессъ выдѣленія газовъ въ связи съ другими явленіями былой вулканической дѣятельности въ окрестностяхъ Байкала, или же онъ совершается въ полной отъ нихъ независимости? (*).

(*) Срв. Изв. Имп. Русск. Геогр. Общ. Томъ V. 1869. Отд. I. 67—76. — Предложенный вопросъ остается пока неразработаннымъ; даже и составъ газовъ неизвѣстенъ. Жители берега Байкала связываютъ это явленіе съ теплыми ключами, о существованіи которыхъ они заключаютъ изъ того обстоятельства, что въ такихъ мѣстахъ Байкалъ замерзаетъ менѣе крѣпко и не надолго. Нѣсколько такихъ мѣстъ, со словъ жителей, отмѣчены на моей Геогностической Картѣ.

Въ связи съ этимъ вопросомъ отмѣчаю два слѣдующія случаи выдѣленія газа замѣченные въ г. Иркутскѣ. Въ одномъ изъ домовъ лежащихъ на пересѣ-

Другое порученіе Отдѣла — пересмотръ коллекцій породъ, опредѣленіе этихъ послѣднихъ и составленіе каталога, послужило весьма цѣннымъ пособіемъ для предстоявшаго мнѣ изслѣдованія. Съ одной стороны оно дало мнѣ возможность ознакомиться съ терминами, бывшими въ разное время въ употребленіи у различныхъ лицъ, доставлявшихъ коллекціи; съ другой стороны это порученіе вводило меня въ область петрографіи В. Сибири, и знакомило со строеніемъ мѣстностей, на сколько это возможно при изученіи коллекцій.

Зима $18\frac{68}{69}$ года была посвящена этому труду. Одновременно, по порученію Распорядительнаго Комитета Отдѣла, я занялся составленіемъ программы для предстоявшаго изслѣдованія, которое по первоначальному предположенію должно было главнымъ образомъ имѣть въ виду иркутскую каменноугольную формацію.

Я обратился за данными къ доступнымъ мнѣ въ то время печатнымъ источникамъ по Геологіи Иркутской губерніи. Ознакомленіе съ этими источниками, безъ собственнаго впрочемъ изслѣдованія, убѣдило меня, что геологія края нуждается на первыхъ порахъ, въ рѣшеніи многихъ общихъ вопросовъ, прежде, чѣмъ слѣдуетъ подвергнуть спеціальному изслѣдованію ту или другую формацію, извѣстную вообще лишь по немногимъ наружнымъ признакамъ породъ, отмѣченнымъ на нѣсколькихъ пунктахъ обширной площади края.

ченіи улицъ: Дворянской и Несытовской, изъ двухъ находящихся въ этомъ домѣ подпольевъ одно наполняется ежегодно газомъ безъ запаху и не поддерживающимъ горѣнія. Появляется этотъ газъ въ Іюлѣ, и снова исчезаетъ въ Сентябрѣ. Явленіе замѣчалось домохозяевами въ теченіи нѣсколькихъ лѣтъ.

Въ 1871 г. при рытьѣ колодца на площади противъ Общественныхъ Лавокъ, рабочіе съ 24 Іюня ощутили присутствіе „воздуха" безъ запаха, „захватывающаго дыханіе". Іюля 3-го на глубинѣ девяти четвертей, только двое рабочихъ могли переносить дѣйствіе этаго газа нѣкоторое время.

Подобныя явленія въ почвѣ Иркутска вѣроятно не рѣдки; но на нихъ не было еще обращено вниманія.

Сознавая неудовлетворительность состоянія свѣдѣній, я высказалъ въ программѣ (*) моей необходимость дать изслѣдованію болѣе обширные размѣры; затѣмъ, основываясь на данныхъ предшествовавшихъ изслѣдованій, я предложилъ также планъ и для предстоящаго изслѣдованія.

Программа моя удостоилась обсужденія Распорядительнаго Комитета при соучастіи Дѣйств. Чл. гг. Клейменова, Таскина, Фитингофа; она была признана, обезпечивающею въ удовлетворительной степени, успѣхъ предстоявшаго изслѣдованія. Заключенія моей программы также удостоились вниманія; равно и предложеный планъ изслѣдованія.

Распорядительный Комитетъ, принимая во вниманіе ограниченность свѣдѣній о геогностическомъ строеніи края, призналъ необходимымъ „дать предполагаемому изслѣдованію основаніе на столько широкое, чтобы на немъ успѣшно могли развиваться будущія изысканія, которыя находили-бы въ немъ многочисленные исходные пункты, какъ для постановки новыхъ вопросовъ, такъ и для дальнѣйшаго развитія вопросовъ временно рѣшенныхъ".

Въ теченіи всего времени моихъ изысканій я старался не упускать изъ виду этаго постановленія и посему заботился о точномъ описаніи видѣннаго.

Я привелъ выше тѣ постановленія, которыя, исходя отъ Отдѣла, служили существеннымъ пособіемъ для моихъ изслѣдованій. Равнымъ образомъ я долженъ съ глубокой признательностью заявить о томъ сочувствіи, которое изслѣдованіе мое встрѣтило въ средѣ гг. Членовъ Общества; и которое я всегда считалъ приношеніемъ предпріятію, исходящему отъ имени Сибирскаго Отдѣла Императорскаго Русскаго Географическаго Общества. Я долженъ въ особенности заявить о

(*) Нѣсколько словъ о ближайшихъ задачахъ научнаго геологическаго изслѣдованія Иркутской губерніи (въ Прил. къ Отч. Сиб. Отд. Имп. Русс. Геогр. Общ. за 1869 годъ).

тѣхъ многочисленныхъ указаніяхъ, которыми меня обязательно снабжали: Дѣйств. чл. Отдѣла гг. В. В. Клейменовъ, Н. Н. Таскинъ и А. Х. Фитинговъ. Я заношу далѣе то пособіе, которое получило изслѣдованіе отъ Дѣйств. чл. В. И. Вагина, представившаго въ Отдѣлъ Журналъ изслѣдованій Яковлева, и то участіе, которое оказалъ изслѣдованію Правитель Дѣлъ Отдѣла А. Ф. Усольцевъ разрѣшеніемъ пользоваться архивными дѣлами Музея, а главнымъ образомъ превосходными картами мѣстностей, исполненными въ подвѣдомственномъ г. Усольцеву Межевомъ Управленіи.

Главныя цѣли изслѣдованія въ первомъ 1869 году, состояли въ изученіи каменноугольной формаціи и Байкальскихъ горъ.

Первая поѣздка, въ Апрѣлѣ мѣсяцѣ, была посвящена низовью р. Иркута. Я поставлялъ себѣ цѣлью изучить въ этой мѣстности порядокъ напластованія и взаимныя отношенія породъ осадочныхъ, такъ какъ изъ предшествовавшихъ трудовъ извѣстно было, что на пространствѣ между с. Веденскимъ и д. Моты развиты пласты тройкой наружности: каменноугольный песчаникъ, известнякъ и красный песчаникъ — Избравъ Моты мѣстомъ временнаго пребыванія, я изучилъ сперва окрестности этой деревни; затѣмъ распространилъ изслѣдованіе до д. Олхи, и вверхъ по рѣкѣ тогоже названія до впаденія въ нее р. Ханчина; кромѣ того я пересѣкъ по четыремъ направленіямъ пространство между р. Олхой съ одной стороны и с. Веденскимъ и д. Моты — съ другой. — Результаты этой поѣздки послѣ возвращенія въ Иркутскъ изложены были въ письмѣ на имя Правителя Дѣлъ Отдѣла; это письмо помѣщено въ Изв. Имп. Русск. Геогр. Общ. Томъ V. 1869. Отд. II. 247—253 (*).

(*) Мнѣніе о пяти ярусахъ, исчисленныхъ въ этомъ мѣстѣ (стр. 250) я измѣнилъ съ тѣхъ поръ въ томъ отношеніи, что соединяю ярусъ 4 съ ярусомъ 3.

Пребыванiемъ въ Иркутскѣ я воспользовался, чтобы изучить нѣкоторыя обнаженiя угленосныхъ пластовъ въ окрестныхъ города. Утесъ Петрушиной горы доставилъ мнѣ между прочимъ нѣкоторое количество растительныхъ остатковъ, хотя вообще не особенно хорошо сохраненныхъ.

Поставляя себѣ задачею изученiе иркутскихъ пластовъ, я направился въ Урикъ, въ долинѣ р. Куды.

Путь изъ города ведетъ чрезъ низменность праваго берега Ангары, и затѣмъ чрезъ хребтовидную возвышенность спускается въ долину р. Куды. Въ небольшомъ разстоянiи отъ подъема лежитъ Заимка Ситникова, о которой упоминаетъ Эрманъ (*); а немного ниже — каменоломня. Здѣсь обнаженъ желто-буроватый песчаникъ, твердый (ярусъ 2; см. ниже), отчасти плиткoватый; отчасти пластоватый, мѣстами окрашенный въ красный цвѣтъ. Онъ содержитъ тоненькiя прослойки плохаго угля; мѣстами въ немъ встрѣчаются плохо сохраненные листья папоротниковъ въ 1" и болѣе.

Подобный-же песчаникъ, или весьма близко къ нему подходящiй (ярусъ 3), встрѣчается также на подъемѣ въ плохихъ обнаженiяхъ. Противуположный спускъ идетъ по длинной, пологой пади въ широкую долину р. Куды. Обнаженiя плохи: виденъ только сланцеватый песчаникъ такого же цвѣта. Толстый слой наносной глины въ $1\frac{1}{2}$—2 саж. мощности покрываетъ его.

Я отправился въ долину р. Балея.

На пути изъ Урика къ с. Усть-Балею предстоитъ перевалъ чрезъ возвышенность, подобную предъидущей хотя немного болѣе значительную. Дорога ведетъ чрезъ д. Московскую (**), лежащую на нѣкотораго рода терассѣ названной

(*) Указываетъ-ли *талый ключикъ*, температуру котораго изслѣдовалъ здѣсь Эрманъ, на залеганiе угля?

(**) Георги (Reise. I. 19) показываетъ, что около д. Московской у подошвы одной изъ горъ, получался кварцевый песокъ для стекляннаго завода. По

возвышенности относительно долины р. Куды. Почва на перевалѣ кое-гдѣ взрыта дорожными работами: на высотѣ перевала она — песчанисто-глинистая, со слѣдами угля, вообще сходная съ иркутскими породами; но отличается отъ нихъ болѣе интенсивнымъ желтымъ или буровато-желтымъ цвѣтомъ (ярусъ 3). Вблизи с. Усть-Балея прилегаютъ къ склонамъ громадныя толщи сыпучаго песку, въ окрестностяхъ Иркутска вообще мало развитаго.

Обнаженные берега Ангары привлекали къ себѣ изслѣдователя.

Я отправился въ лодкѣ вверхъ по Ангарѣ въ урочищу Иданъ, какъ для осмотра береговыхъ обнаженій, такъ и для изученія угля въ названной долинѣ. Въ обоихъ отношеніяхъ результаты оказались ничтожными: однородный составъ породъ берега рѣки; малое различіе въ ихъ цвѣтѣ; малое сцѣпленіе частицъ, легкая разрушаемость породъ, — все соединяется, чтобы утруднить изученіе ярусовъ, слагающихъ формацію. Здѣсь мнѣ стало однако яснымъ, что въ пластахъ, выступающихъ около Иркутска, должно отличать два яруса, такъ, какъ на твердомъ, буроватомъ песчаникѣ, явственно отличимы здѣсь песчаники болѣе рыхлые, болѣе глинистые, съ большимъ оттѣнкомъ желто-бураго цвѣта. Что же касается Идинскаго угля (*), то выступъ его какъ и вообще большая часть выступовъ этаго минерала, видѣнныхъ впослѣдствіи, мало удовлетворителенъ въ виду опредѣленія мощности его залеганія. Это и не могло быть иначе; пластическія глины, сопровождающія уголь, непроницаемыя для водъ, проникающихъ пластъ песчаника, разбухаютъ подъ

сто же показанію добывалась здѣсь для того-же завода нечисто-бѣлая „известковистая глина“ въ 3 верстахъ отъ деревни по направленію къ Ангарѣ на высокой равнинѣ.

(*) [illegible] Идана, со стороны Ангары, [illegible] вытекаетъ въ незначительномъ количествѣ асфальтъ.

ихъ вліяніемъ и обезображиваютъ мощность выходовъ угля на поверхность.

Невысокій, но крутой утесъ тотчасъ ниже с. Усть-Балейскаго, выдающійся мысомъ въ Ангару, привлекъ полное мое вниманіе по свойствамъ обнаженнаго здѣсь глинистаго сланца, составляющаго основаніе крутой стѣны твердаго, различно разщеленнаго песчаника. Въ верхней своей части, по своей превосходной сланцоватости, по мелкости и однородности состава, по своей крѣпости, онъ обладаетъ всѣми свойствами для самаго превосходнаго сохраненія органическихъ остатковъ; книзу онъ воспринимаетъ песокъ, переходитъ въ песчанисто-глинистый сланецъ, и содержитъ здѣсь сфероидальные сростки такого-же состава, болѣе твердые, но обнаруживающіе такую-же сланцоватость; еще ниже сланецъ переходитъ въ песчаникъ. Подобныя перемѣны встрѣчаются также на протяженіи пласта, испытавшаго впрочемъ сдвиги, вѣроятно вслѣдствіе подмытія крутаго берега рѣкой. На небольшомъ протяженіи утеса толщина пласта, вѣрнѣе залежа — глинистаго сланца, значительно измѣняется. Въ мысу утеса онъ достигаетъ двухъ саженъ; отсюда, въ обѣ стороны, мощность его скоро уменьшается, и ниспадаетъ до 2/3 сажени.

Въ этомъ глинистомъ сланцѣ, почти на самомъ мысу, въ верхней части его толщи, поиски мои увѣнчались отысканіемъ клада восхитительно сохраненныхъ окаменѣлостей растеній, насѣкомыхъ и ракообразныхъ. Немного выше утеса, въ песчано-глинистомъ сланцѣ, встрѣтились мнѣ остатки рыбъ. Образованіемъ хвоста (homocerk) эти рыбы доказывали ошибочность прежняго мнѣнія относительно возраста иркутскихъ угленосныхъ пластовъ; и съ того времени я называю эти пласты иркутскими юрскими. Впослѣдствіи, посѣтивъ неоднократно Усть-Балей, я пріискалъ остатки рыбъ также въ сланцахъ утеса.

Залежъ усть-балейскаго сланца содержитъ также желѣзную руду; мѣстами въ немъ встрѣчаются сфероидальные сростки скорлуповатаго сложенія; также — частицы угля. По сосѣдству этаго послѣдняго органическіе остатки сохранены обыкновенно хуже. Между сланцемъ и налегающимъ песчаникомъ мнѣ встрѣтился также окаменѣлый древесный стволъ.

Изъ Усть-Балея я совершилъ поѣздку къ такъ называемому Балейскому мѣсторожденію угля, залеганіе котораго изучалъ Дѣйств. чл. Отдѣла А. Х. Фитингофъ.

Путь ведетъ вверхъ по р. Балею мимо д. Н. Середкиной и с. Быковскаго.

Миновавъ почву, состоящую изъ смытаго или наноснаго песку, недоѣзжая 1½-2 верстъ до д. Н. Середкиной, встрѣчается небольшое обнаженіе въ правомъ склонѣ долины р. Балея. Склонъ имѣетъ здѣсь около 3½ саж. высоты; обнаженіе — около 2½ саж. Оно состоитъ изъ глинистаго песчаника, плитковатаго, содержащаго мѣстами желѣзистые глинистые сростки, отчасти скорлуповатаго сложенія. Въ этомъ песчаникѣ выступаютъ три тоненькихъ — въ 2″ — прослойка угля, заключеннаго между пластическими глинами. Въ песчаникѣ встрѣчаются кое-гдѣ плохіе обугленные растительные остатки, въ сросткахъ — хорошо сохраненные. Въ 100 шагахъ далѣе виднѣется бѣлый грауваккoвидный песчаникъ (сходенъ съ № 7 Быковой; см. ниже). Паденіе пластовъ угля и плитковатаго песчаника, на сколько это замѣтно, слабое на СЗ.

Мѣсто этаго обнаженія — особенно водянисто; оно контрастируетъ въ этомъ отношеніи со всѣмъ протяженіемъ пути, отличающагося сухостью почвы. Небольшіе ключи сочатся здѣсь обильно; особенно у нижняго конца обнаженія. Нѣтъ сомнѣнія, что пластическія глины, а съ ними

вмѣстѣ, по всему вѣроятію, также и уголь, залегаютъ здѣсь близко подъ поверхностью.

Путь идетъ далѣе у подошвы склона, и слѣдующее за-тѣмъ обнаженіе находится немного ниже с. Быковскаго. Оно еще хуже предъидущаго: можно только узнать, что почву все еще составляетъ бѣловатой песчаникъ, что и тутъ также встрѣчаются ничтожныя прослойки угля.

Въ двухъ верстахъ дальше, около крупитчатой мельницы, обнаженъ наконецъ склонъ на протяженіи приблизительно въ 80—90 саж; обнаженные пласты падаютъ 7—10° на СЗ.

Снизу вверхъ, отъ ююв. конца обнаженія къ ссз. порядокъ налеганія слѣдующій:

1) песчаникъ глинистый, битуминозный, грязно-фіолетоваго цвѣта, обильно содержащій блестки слюды и неявственныя угольныя частицы, тонко, но неправильно сланцеватый, довольно крупнозернистый; кверху болѣе глинистый;

2) бурый уголь по меньшей мѣрѣ 20";

3) сланцеватыя глины и глинистые сланцы, распадающіеся, на щеляхъ покрытые гидратомъ окиси желѣза; кверху сланцеватость становится толще и переходитъ въ желтый песчаникъ, плитковатый и пластоватый, а этотъ, въ свою очередь въ глинистые сланцы, неправильно сланцеватые. Мощность 6'. У мѣста перехода нижнихъ сланцевъ въ песчаникъ, получены, плохо впрочемъ, сохраненные остатки рыбъ. Въ самомъ песчаникѣ попадаются неявственные растительные остатки;

4) бурый уголь весьма чистый въ 4", между глинами;

5) глинистые сланцы съ желѣзными глинистыми сростками, въ 2 ф; содержатъ растительные остатки;

6) битуминозный сланецъ (= 1), внизу — въ видѣ землистаго угля (умбры) и черной глины; кверху чище.

7) песчаникъ граувакковидный, бѣлый, внизу — пластоватый, кверху плитковатый. Эта порода занимаетъ все остальное протяженіе обнаженія.

Присутствіе остатковъ рыбъ и тожественность породы, въ которой они заключаются, ведутъ къ предположенію, что быковскій уголь принадлежитъ къ одному и тому же уровню въ которомъ залегаютъ балейскіе сланцы (ярусъ 2).

Послѣ возвращенія въ Усть-Балей, я отправился въ лодкѣ внизъ по Ангарѣ. Скоро склоны праваго берега рѣки становятся выше. Около пади Муровой твердые песчаники удаляются отъ уровня рѣки. Въ ихъ нижней толщѣ залегаетъ на сѣроватой глинѣ, пластъ хорошаго угля въ 2" мощности. Тутъ же рядомъ — маленькій распадокъ склона, покрытый кустами. Въ немъ выступаетъ тотъ же уголь, по всему вѣроятію болѣе мощный; здѣсь онъ составляетъ горизонтъ для бѣднаго впрочемъ водою ключа.

Далѣе характеръ породы измѣняется. Близъ Олонокъ почти непрерывныя обнаженія (яруса 1) бѣлаго песку, отчасти глинистаго, и глинъ, частью содержащихъ гальку, несвязанную, мѣстами въ видѣ болѣе или менѣе значительныхъ залежей, тутъ же тонкія неправильныя прослойки угля (*). (Въ этомъ-ли ярусѣ залегаетъ уголь хорошаго качества на горѣ у верхняго конца селенія?).

Этотъ же ярусъ виденъ въ склонѣ къ д. Пономаревой. Но впереди этой послѣдней, горы весьма значительно понижаются и почва, покрытая толстымъ слоемъ наноса, состоитъ изъ известняка.

При отъѣздѣ изъ Иркутска я предполагалъ въ эту поѣздку, довести изслѣдованіе до Балаганска. Но названные два обстоятельства, преимущественно же прекращеніе иркут-

(*) Въ моемъ „Кратк. Отч.“ стр. 18, строка 21, сверху, *вмѣсто*: флецу *должно читать* ярусу.

Седаковъ называетъ Олонки мѣстомъ нахожденія сидерита. Не попадается ли этотъ минералъ въ числѣ гальки, такъ какъ другихъ пластовъ здѣсь нѣтъ. См. Schriften der in St.-Petersburg gestifteten Russ.-Kaiserl. Gesellsch. f. g. gesam. Miner. I Bd. 1te Abth. St.-Petersburg. 1842.

скихъ пластовъ, дѣлали болѣе желательнымъ расширить изслѣдованіе на З. вверхъ по р. Б. Бѣлой, одной изъ представительницъ В.—З. направленія простиранія долинъ. Согласно такому измѣненію плана, я намѣревался подняться нѣсколько выше по р. Бѣлой, и затѣмъ перевалить на р. Китой.

Съ этой цѣлью, покидая Олонки и слѣдуя по известковой почвѣ, я прибылъ въ с. Буреть, гдѣ въ то время существовалъ перевозъ чрезъ Ангару; а затѣмъ по низменному лѣвому берегу Ангары я слѣдовалъ до с. Бадайскаго, лежащаго на берегу р. Бѣлой. Около этаго селенія встрѣчаются только наносы, и незначительные выступы известняка.

Эта послѣдняя порода обнажена также въ крутомъ, и мѣстами живописномъ лѣвомъ склонѣ р. Бѣлой, вверхъ по которому слѣдую въ с. Узкій-Лугъ.

С. Ускій-Лугъ заслуживаетъ вниманія по находящемуся вблизи его фарфоровому заводу Бр. Переваловыхъ. Геогноста же особенно интересуетъ залеганіе превосходнаго каолина (*), служащаго для приготовленія фарфора. Его добываютъ въ ямахъ на лѣвомъ берегу р. Бѣлой, на востокѣ склона, состоящаго со стороны рѣки изъ известняка. Другихъ обнаженій здѣсь нѣтъ; потому трудно сказать, принадлежитъ-ли залежъ этаго минерала къ нижнему ярусу юрской формаціи, уцѣлѣвшей къ С. отъ рѣки; или-же должно причислить его къ известняку, верхніе пласты котораго мѣстами отличаются содержаніемъ глинъ (**).

Въ известнякѣ с. Узкій-Лугъ мнѣ удалось отыскать нѣсколько плитокъ со слѣдами кораловъ. По мнѣнію ак. Шмидта, которому я ихъ представилъ, сохраненіе этихъ остатковъ не допускаетъ точнаго опредѣленія. Это, впро-

(*) Извѣстно, что нѣкоторые каолины съ виду похожи на жировикъ; къ таковымъ принадлежитъ каолинъ с. Узкій-Лугъ.

(**) См. примѣры въ моемъ „Хребетъ Приморскій и хребетъ Онотскій“.

чемъ, единственные слѣды жизни, прiисканные мною въ названной породѣ, хотя эта послѣдняя выступаетъ на значительномъ пространствѣ изслѣдованной части губернiи. Я отмѣчаю этотъ фактъ, въ сущности малозначительный, въ тѣхъ видахъ, чтобы поддержать надежду возможности отыскать въ будущемъ болѣе удовлетворительно сохраненные остатки.

Отъ Узкаго-Луга известнякъ былъ прослѣженъ до с. Бѣльскаго; здѣсь онъ образуетъ низкiй лѣвый берегъ рѣки. Но на противуположномъ, сравнительно высокомъ берегу, выступаютъ юрскiе пласты; они развиты непрерывно до заимки Переваловыхъ, на р. М. Ирети.

Жители сообщаютъ, что въ выносахъ названной рѣки попадаются куски угля. Однако требуется еще дальнѣйшихъ изслѣдованiй, для подтвержденiя мнѣнiя, что вещество это можетъ здѣсь находиться въ значительныхъ залежахъ. — Породы этой мѣстности отличаются красноватымъ цвѣтомъ. Сперва мнѣ трудно было объяснить это явленiе. Посѣтивъ однако впослѣдствiи мѣста горѣнiя угля, я не сомнѣваюсь болѣе, что красноватый цвѣтъ породъ по р. М. Ирети указываетъ на совершившiйся здѣсь процессъ горѣнiя флецовъ. Особенно убѣдительнымъ въ этомъ отношенiи доказательствомъ показывались мнѣ красные глинистые сланцы, залегающiе между красноватыми песчаниками въ правомъ склонѣ р. М. Ирети немного выше названной заимки. Эти сланцы по всѣмъ признакамъ похожи на такiе же сланцы, которые — еще горячiе, я выкапывалъ на мѣстѣ подземнаго пожара на р. Зимѣ. По М. Ирети эти сланцы содержатъ отпечатки растенiй, тожественныхъ (судя по полученнымъ образцамъ) съ балейскими.

На основанiи тожественности окаменѣлостей и сходства породы, полагаю, что и по М. Ирети также выступаютъ породы яруса 2.

Мнѣ пришлось отказаться отъ намѣренія выдти на р. Китой. Жители по р. Бѣлой занимаются по преимуществу хлѣбопашествомъ; нѣсколько заводовъ (кожевенный, фарфоровый, винокуренный) доставляютъ имъ возможность сбыта произведеній; а также и заработка по близости мѣста ихъ жительства. Дороги въ хребты имъ незнакомы: ни орѣхи, ни звѣрь, ни пушнина не манятъ ихъ въ тайгу (*).

По этой причинѣ я пріостановилъ, въ этотъ разъ, мои изслѣдованія въ долинѣ р. М. Ирети; возвратился оттуда обратно въ Узкій-Лугъ; выѣхалъ на почтовую дорогу у ст. Половинной и слѣдовалъ по ней до г. Иркутска, куда между прочимъ призывалъ меня приближавшійся срокъ поѣздки на Хамаръ-Дабанъ, которую, по соглашенію съ гг. Ломоносовымъ и Пуцылло, мы должны были совершить вмѣстѣ.

Отъ Половинной дорога идетъ по мѣстности вообще ровной, мало возвышающейся надъ уровнемъ Ангары; размытой въ отдаленномъ прошедшемъ и покрытой мощными наносами.

Не подлежитъ сомнѣнію, что первая часть пути — отъ Половинной до Мальты, на р. Бѣлой — идетъ по почвѣ известковой. Но отъ р. Бѣлой къ Иркуту, коренную породу почвы составляютъ пласты юрскіе, съ флецами угля, какъ напр. по рч. Мальтинкѣ, въ Усольѣ, въ Тельмѣ и (въ ямахъ) между Зуевской и Биликтуйской.

Эти пласты — (между прочимъ въ Усольѣ) — налегаютъ на известнякъ. Если принять во вниманіе это обстоятельство и одновременно имѣть въ виду, что на противуположномъ берегу (противъ Усолья) на уровнѣ Ангары лежатъ пласты юрскіе; то невольно должно придти къ заключенію, что пласты обоихъ береговъ рѣки одни другимъ

(*) Исключеніе составляютъ жители крайнихъ по этой рѣкѣ русскихъ поселеній — дд. Иретской, Краснобродовской и т. д. какъ я узналъ впослѣдствіи.

не соотвѣтствуютъ; — другими словами, — что Ангара въ этой мѣстности течетъ по направленію сдвига породъ, который вѣроятно опредѣлилъ первоначально направленіе долины, и указалъ путь стихіи, размывшей ее.

Обнаженій сколько нибудь поучительныхъ на этомъ пути къ Иркутску не встрѣчено. Даже со стороны рѣки, на этомъ низкомъ берегу, выступовъ очень немного: между Усольемъ и Тельмой есть незначительное обнаженіе плитковатаго песчаника блѣдно-желтоватаго цвѣта; затѣмъ, у верхняго конца с. Тельмы, выступаетъ бѣловатый песчаникъ. — Если взять во вниманіе близость выступа известковой толщи, составляющей ложе юрскихъ пластовъ, то приходится заключить, что уголь не высокаго лѣваго берега Ангары, залегаетъ здѣсь отчасти въ нижнемъ (1.) ярусѣ формаціи.

За Тельмой, у с. Биликтуя, дорога пересѣкаетъ широкую долину р. Китоя. Вся эта мѣстность, отъ Тельмы до Зуевской, въ томъ отношеніи заслуживаетъ быть извѣстной, что она одна изъ первыхъ доставила положительныя доказательства о существованіи золота въ почвѣ Иркутской губерніи. Вспоминаю объ этомъ, съ цѣлью обратить вниманіе, что наносы этой мѣстности заслуживаютъ обстоятельнаго изученія.

Противъ с. Сухая, на противуположномъ, правомъ берегу Ангары лежитъ упомянутый выше — Иданъ. Немного выше Идана, юрскіе пласты того же берега представляются волнообразно изогнутыми. Отсюда къ Иркутску — почти непрерывный рядъ обнаженій: между ними — ярусъ 2. Отъ рѣки внутрь страны, ближайшія горы значительно превосходятъ высотой уступъ склона.

Изъ Иркутска я отправился въ с. Максимовское, на лѣвомъ берегу Иркута. Это — первое, сколько-нибудь значительное обнаженіе влѣво отъ Ангары. И здѣсь также обнаженъ ярусъ 2; онъ содержитъ тѣ же папоротники, которые столь обильны у устья р. Каи и въ Петрушиной горѣ.

Въ Иркутскѣ я уже засталъ готовыхъ къ поѣздкѣ: г. Ломоносова — для поисковъ въ южной части Прибайкалья двухъ минераловъ: кокшаровита и строгоновита; г. Пуцылло — вполнѣ снаряженнаго для энтомологической экскурсіи въ гольцы. Г. Ломоносова долженъ былъ сопровождать топографъ для снятія гольца Хамаръ-Дабана и теченія р. Слюдянки.

Мы отправились чрезъ Олху и Моты въ Култукъ. Путь отъ Мотъ до Култука описанъ г. Кропоткинымъ (*). Къ наблюденіямъ его могу прибавить указаніе, что въ 2—3 верстахъ не доѣзжая Култука среди гнейсовъ выступаетъ долеритъ.

Не медля долго, мы предприняли путь къ Хамаръ-Дабану (**). На другой день мы были у подошвы гольца, въ вершинахъ р. Слюдянки. Отложивъ подъемъ на голецъ до слѣдующаго утра, мы посвятили остатокъ дня осмотру близкихъ выступовъ породъ. Въ этотъ разъ вниманіе наше привлекъ известнякъ крупнозернистый; образующій довольно высокую скалу приблизительно въ 1—1½ верстѣ ниже мѣста нашей стоянки по правой сторонѣ долины названной рѣки. Известнякъ этотъ, окруженный гнейсогранитами и гнейсами образуетъ по всему вѣроятію залежъ въ этихъ породахъ. Такъ полагаю, потому что на спускѣ по лѣвой вершинѣ Слюдянки, высоко на лѣвомъ склонѣ виденъ также известнякъ, тутъ безъ сомнѣнія залегающій въ гнейсахъ.

Г. Ломоносову посчастливилось въ тотъ же день отыскать въ посѣщенномъ известнякѣ — кокшаровитъ въ сопровожденіи бѣлаго актинолита. — Но не такъ удачно было восхожденіе на голецъ.

(*) См. его: Поѣздка въ Окинскій караулъ.

(**) Этотъ путь, какъ равно другія мои поѣздки въ Саянскихъ горахъ вошли въ статью мою „Наблюденія на пути отъ Байкала къ горѣ Мунку-Сардыкъ, и Замѣтки съ Саяна“. Посему, не распространяясь, вспомню только объ этихъ поѣздкахъ въ надлежащемъ мѣстѣ.

После чрезмѣрно жаркаго дня, вся мѣстность на слѣдующее утро скрылась подъ снѣгомъ, пластъ котораго достигъ 1/2 арш. толщины. При —2,°5 R., бродя по снѣгу (12 Іюня) мы были принуждены совершить обратный путь въ Култукъ, избирая для сего долину Слюдянки.

Двѣнадцать дней лежалъ снѣгъ на гольцахъ; этимъ временемъ мы пользовались, пребывая въ Култукѣ, чтобы ознакомиться съ его окрестностями. Г. Ломоносовъ занялся своими поисками; а я тѣмъ временемъ посѣтилъ водораздѣлъ ключей Ильчинскихъ и такимъ образомъ въ первый разъ ознакомился съ этой мѣстностью, гдѣ мощное отложеніе гальки находится на высотѣ 1000 ф. надъ уровнемъ Байкала (*); я посѣтилъ за тѣмъ старыя копи лазуреваго камня по р. Талой; — старыя копи слюды и ея спутниковъ-байкалита и мороксита, лежащія въ лѣвомъ склонѣ широкой пади Улунтуй, въ двухъ верстахъ выше выхода ея въ долину Слюдянки; изучалъ далѣе интересное отношеніе известняка и гранита на подъемѣ изъ Казанковой на Похабинскую гриву; и наконецъ, съ г. Пуцылло, отправился въ лодкѣ осмотрѣть берегъ Байкала до устья р. Онгосолки. Часто при этомъ приходилось мнѣ выходить изъ лодки для изученія состава берега, на этомъ пространствѣ состоящаго впрочемъ только изъ гнейса, слюдянаго сланца и мѣстами изъ гранита, — или же шелъ берегомъ въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ обнаженіе было значительнѣе. Г. Пуцылло тѣмъ временемъ занятъ былъ добычей улитокъ и ракообразныхъ со дна Байкала и экскурсія его увѣнчалась полнымъ успѣхомъ (**). — Долина Онгосолки составляла цѣль этой экскурсіи; осмотрѣвъ хлоритовые сланцы

(*) См. мои „Наблюденія на пути отъ Байкала“ и т. д.

(**) Г. Пуцылло обязательно надѣлилъ меня значительной частью своей добычи; я поспѣшилъ предложить гг. Дыбовскому и Годлевскому пересмотрѣть её; многіе изъ собранныхъ видовъ принадлежали къ числу еще неизвѣстныхъ въ наукѣ.

у сліянія обоихъ притоковъ названной рѣки, мы возвратились въ Култукъ.

Снѣгъ исчезъ на гольцахъ, и можно было предпринять вторую поѣздку на Хамаръ-Дабанъ. Тѣмъ временемъ однако срокъ отпуска, которымъ пользовался г. Пуцылло кончился, и онъ долженъ былъ возвратиться въ Иркутскъ. Мы отправились въ гольцы уже только вдвоемъ. Въ этотъ разъ мы съ пути нашего по Пахабинской гривѣ (отрогъ Быстренскій) нѣсколько разъ спускались болѣе или менѣе глубоко по склону въ долину р. Б. Быстрой; результатомъ этихъ боковыхъ экскурсій было пріисканіе давно забытаго мѣста нахожденія превосходнаго, полупрозрачнаго амазонскаго камня; затѣмъ минерала группы „танталово-ніобовыхъ соединеніи" (*); далѣе кристаллы сфена, размѣровъ, превосходящихъ обыкновенные (вблизи гривки Большаго Зимовья); наконецъ полеваго шпата малиноваго цвѣта.

Посѣщеніе Хамаръ-Дабана увѣнчалось въ этотъ разъ успѣхомъ (**). Мы поднялись на голецъ со стороны старой почтовой дороги, пробравшись, не безъ нѣкотораго впрочемъ труда, по узкой гривкѣ, состоящей изъ круто-падающихъ пластовъ гнейса и гнейсогранита, и связывающей высшую вершину гольца съ его ближайшимъ сосѣдомъ съ восточной стороны. — Застигнутые грозой мы спустились съ гольца по крайней правой вершинѣ р. Слюдянки; и здѣсь намъ встрѣтился съ другой стороны выступъ тогоже залежа известняка, который былъ предметомъ вниманія во время перваго здѣсь пребыванія.

Пользуясь днями хорошей погоды мы расширили наши экскурсіи; посѣтили оз. Быстренское, лежащее на предѣлѣ

(*) См. Отч. Сиб. Отд. Имп. Русск. Геогр. Общ. за 1869 г., стр. 66.

(**) Экскурсіи въ гольцы Саяна не должно вообще предпринимать раньше 15—20 Іюня.

лѣсной растительности и восходили на два ближайшіе къ нему „быстренскіе гольца“.

Экскурсіи въ этихъ гольцахъ, составляющихъ вмѣстѣ съ Хамаръ-Дабаномъ, крайній сѣверный рядъ вершинъ Саяна, имѣли для меня не малое значеніе. Сравнивая результаты здѣсь пріобрѣтенные, съ результатами полученными впослѣдствіи въ хребтѣ Байкальскомъ, я долженъ былъ съ одной стороны придти къ заключенію о совершенномъ разнообразіи строенія обоихъ хребтовъ; съ другой стороны — долженъ былъ за каждымъ изъ нихъ, признать полную самостоятельность происхожденія. Въ предѣлахъ названныхъ гольцовъ Саянъ состоитъ изъ пластовъ кристаллическихъ полевошпатовыхъ сланцевъ, правильно залегающихъ, круто-падающихъ на югъ. Формы очертанія этаго хребта образовались силою размыва и сноса; это — объемистыя, куполовидныя, округленныя вершины горъ, между глубокими долинами, съ крутыми недоступными склонами. Сочетаніе такихъ разнородныхъ формъ, изъ которыхъ каждая занимаетъ различный уровень, свидѣтельствуетъ о двоякомъ образѣ дѣйствія размыва. Здѣсь представляются слѣды дѣйствій, принадлежащихъ двумъ отдѣльнымъ, хотя по времени вѣроятно близкимъ одна къ другой эпохамъ.

Посѣщеніе Хамаръ-Дабана не оправдало далѣе, мнѣнія, что голецъ этотъ составляетъ „горный узелъ“. Правда, онъ лежитъ между системами рр. Безъимянной, Слюдянки и Б. Быстрой. Но этимъ значеніемъ своимъ Хамаръ-Дабанъ — подобно многимъ гольцамъ Саяна — обязанъ причинамъ внѣшнимъ, обусловившимъ настоящую конфигурацію. Эта послѣдняя не стоитъ ни въ какой связи съ внутреннимъ строеніемъ этаго гольца; и потому о „горномъ узлѣ“ въ смыслѣ собственно-геогностическомъ, не должно быть рѣчи. — Наконецъ, къ теоретическимъ увлеченіямъ прошедшаго должно отнести мнѣніе о знаменательномъ участіи гранита въ сложеніи этой части Саяна.

Послѣдній день нашего пребыванія по сосѣдству высокихъ гольцовыхъ мѣстностей былъ употребленъ на изученіе горы Слюдянской Стрѣлки, покрывающихъ ее лавовыхъ потоковъ двоякаго возраста и прилегающихъ къ ней ненаслоенныхъ наносовъ (*).

Возвратившись въ Култукъ, мы нѣсколько дней оставались въ этомъ селеніи, въ надеждѣ переждать наступившее ненастье. Но уже началось въ это время у юз. оконечности Байкала то дождливое время, которое впослѣдствіи, причиняя большія опустошенія, водворилось назначительномъ протяженіи Прибайкалья и далѣе на западъ.

Мы возвратились въ Иркутскъ. Въ промежуткѣ ясныхъ дней я снова приступилъ къ изслѣдованію иркутскихъ юрскихъ пластовъ, прерванному поѣздкой на Хамаръ-Дабанъ.

Положительно вѣрно, что сколько-бы разъ не посѣщать извѣстную мѣстность, она каждый разъ обогатитъ новостями, ускользнувшими прежде отъ вниманія. Такъ было теперь съ обнаженіемъ у р. Каи. Едвали не пятый разъ я посѣщалъ теперь это мѣсто съ цѣлью получить окаменѣлости; но и пріискивалъ ихъ по цѣлой поверхности обнаженія, въ раскинутыхъ по немъ глыбахъ. Очевидно, что я искалъ въ вывѣтренныхъ глыбахъ и осыпяхъ; и въ этотъ разъ я пожелалъ убѣдиться въ дѣйствительномъ составѣ обнаженія. Я началъ раскопку сверху внизъ; ближе къ подошвѣ пришлось однако прекратить работу, по причинѣ значительной толщины осыпи.

Искуственное обнаженіе показало слѣдующія подробности, поступая сверху внизъ:

1) Слой наносной глины, принимающей къ низу свойства пластической.

2) Слѣды угля.

3) Сланцеватый песчаникъ со слѣдами растеній; 3 ф.

(*) См. мои: Наблюденія и т. д.

4) Пластоватый песчаникъ; 2 ф.

5) Сланцы съ обугленными остатками папоротниковъ; 2½ ф.

6) Сланцеватый песчаникъ; вверху содержащій остатки толстыхъ хвощей; внизу — водоросли; 3 ф.

7) Песчанисто-слюдистыя глины, до нельзя проникнутыя растительными остатками; 2 ф.

8) Маркій уголь, окаймленный сверху и снизу тоненькими прослойками глины шеколаднаго цвѣта; 4 д.

9) Глинистый сланецъ, съ примѣсью слюды и песка, буровато-сѣроватый; явственно, но неправильно сланцеватый; содержитъ обугленные стволики, и полонъ папоротниковъ; 1½ ф.

10) До уровня Иркута остается около 4 саж.

А между тѣмъ это-же обнаженіе, въ естественномъ состояніи, представляется почти однороднымъ сверху до низу, какъ по цвѣту, такъ и по составу.

Какъ скудны, слѣдовательно, и какъ неполны тѣ свѣдѣнія, которыя передаю на этихъ страницахъ, заимствуя ихъ съ естественныхъ обнаженій; сколько флецовъ угля сокрыто подъ осыпями обнаженныхъ уступовъ; какое обширное поле раскрывается предъ изслѣдователемъ, который поставитъ себя задачей изучить распредѣленіе организмовъ на различныхъ уровняхъ формаціи!

Широкая долина размыва — долина р. Каи — покрыта толстымъ слоемъ наноса. Трудно сомнѣваться въ томъ, что въ размывѣ этой долины воды р. Иркута не принимали никакого участія.

Противуположный, лѣвый склонъ этой долины, отстоящій отъ праваго почти на три версты (у устья), представляетъ также со стороны Иркута довольно значительное обнаженіе. Въ двухъ верстахъ далѣе лежитъ д. Смоленская, при впаденіи р. Олхи въ Иркутъ.

Въ указанномъ обнаженіи породы имѣютъ также цвѣтъ грязно-буроватый; это — песчаникъ, твердый, болѣе или менѣе глинистый; въ немъ видны два прослойка угля, листоватаго, плохаго, перемѣшаннаго со слюдой. Растительные остатки встрѣчаются также и здѣсь; въ болѣе глинистыхъ частяхъ породы, они сохранили всѣ подробности строенія.

Подобные пласты, также съ остатками, находятся въ д. Смоленской, на берегу пруда, и немного выше его; но обнаженія здѣсь весьма плохи. Болѣе вниманія обращаетъ на себя въ этой мѣстности пластъ супеси, отчасти песку, въ нѣсколько (до 3) саж. мощности, залегающій ниже моста, на правомъ берегу р. Олхи. Это отложеніе содержитъ моллюски, тожественные съ тѣми, которые были мною находимы по Ушаковкѣ. Отложеніе это принадлежитъ слѣдовательно также къ лёсу. Не безъинтересно обратить вниманіе на различіе въ составѣ этихъ двухъ одновременныхъ образованій.

Топографическія черты мѣстности не оставляютъ сомнѣнія, что уступъ Смоленскаго лёса обнаженъ размывомъ; и что была при этомъ дѣятельной силой р. Иркутъ. Съ другой стороны не представляется также сомнѣніе, что здѣсь подобно тому, какъ въ окрестностяхъ Иркутска, отложеніе лёса послѣдовало въ долинѣ уже готовой. Слѣдовательно, долина обязана нынѣшнимъ своимъ видомъ, по меньшей мѣрѣ, тремъ періодамъ дѣятельности, изъ которыхъ каждый оставилъ по себѣ слѣды.

Изъ Иркутска я посѣтилъ Байкалъ съ цѣлью ознакомиться помощію собственнаго наблюденія съ юрскими пластами, которые развиты на его берегу къ СВ. отъ истока Ангары. Въ лодкѣ я проплылъ изъ с. Лиственичнаго до с. Голоустнаго. Результаты, къ которымъ меня привело изуче-

ніе названныхъ пластовъ, изложены въ другой статьѣ (*); а потому ограничусь здѣсь замѣчаніемъ, что пласты эти, развитые, какъ извѣстно изъ трудовъ предшественниковъ, въ видѣ конгломерата, при совмѣстномъ нахожденіи песчаника, стоятъ въ непрерывной связи съ пластами окрестностей Иркутска; и слѣдовательно переходятъ чрезъ хребетъ Байкальскій, допуская, что этотъ хребетъ, по сосѣдству истока Ангары, отдѣляетъ эту послѣднюю отъ ближайшихъ незначительныхъ притоковъ Байкала. По образу своего залеганія, конгломератъ о которомъ идетъ рѣчь, оказался ярусомъ формаціи болѣе высокаго уровня, чѣмъ песчаники окрестностей Иркутска. Это належаніе обнажено въ горѣ Острая Сопка, лежащей въ долинѣ р. Большой, впаденіе которой въ Ангару отстоитъ отъ Байкала на 9 верстъ.

Менѣе удовлетворительны наблюденія относительно образа залеганія юрскихъ пластовъ между Острой Сопкой и Иркутскомъ. Нѣтъ сомнѣнія, что въ верхней части этаго пространства, они не лежатъ горизонтально. Достаточно взять во вниманіе, что конгломераты, залегающіе въ Острой Сопкѣ и далѣе по р. Большой, примѣтно выше уровня Ангары; внизъ же по этой рѣкѣ находятся на ея уровнѣ. Около Тальцинской фабрики; на противуположномъ берегу Ангары, близъ пади Холодной, выступаютъ оба выше названные яруса: ниже Холодной — желтоватый глинистый песчаникъ, содержащій уголь между песчанисто-глинистыми сланцами съ погребенными въ нихъ растительными остатками; но тотчасъ выше Холодной, въ уровнѣ рѣки, выступаетъ конгломератъ, а за нимъ, вверхъ по рѣкѣ, снова песчаникъ съ углемъ въ уровнѣ рѣки.

Угольные флецы этаго берега тамъ, гдѣ они залегаютъ въ уровнѣ рѣки, явственно видимы только весной, въ мелко-

(*) Хребетъ Приморскій и хребетъ Онотскій.

водіе; тѣ же, которые залегаютъ немного выше, обнажаются во время рѣкостава, дѣйствующаго разрушительнымъ образомъ на берегъ. Напротивъ лѣтомъ рѣка подмываетъ породы и вызываетъ образованіе оползней, маскирующихъ отношенія пластовъ, и подробности состава склона.

Ст. Пашкова на пути отъ Тальцынской къ Иркутску, составляетъ предѣлъ, внизъ отъ котораго мѣстность на обоихъ берегахъ Ангары замѣтно понижается. Обнаженій здѣсь немного, и невысоко надъ Ангарой; всѣми повидимому принадлежатъ ярусу 2. Въ этихъ обнаженіяхъ мѣстами извѣстны выступы угля; напр. близъ д. М. Разводной, влѣво отъ ключа Чертугѣева: здѣсь два флеца угля въ разстояніи 1—1½ саж. другъ отъ друга, и въ 7″ мощности каждый.

Породы М. Разводной стоятъ въ непрерывной связи съ породами упомянутой прежде Петрушиной горы; въ этой послѣдней, въ грязно-желтомъ песчаникѣ выступаютъ также прослойки угля, не превышающіе 7″, и залегающіе между песчанисто-глинистыми слоями. Между этимъ ярусомъ и наносной глиной, которая одѣваетъ вершину горы, видѣнъ несвязанный конгломератъ желтоватаго цвѣта. Нѣкоторыя явленія въ образѣ залеганія этой гальки заставляютъ меня полагать, что она произошла изъ разрушенія конгломерата, залегавшаго гдѣ-либо дальше и выше; и что разрушеніе этой породы происходило при условіяхъ, при которыхъ не могла еще осаждаться бурая глина.

Вообще ярусъ конгломерата (4) нигдѣ не извѣстенъ ни въ близкихъ окрестностяхъ Иркутска, ни также по низовью Иркута; а между тѣмъ галька, свидѣтельство его прежней бытности, находится въ почтѣ Иркутска повсемѣстно: она обильно покрываетъ всю низменность долины р. Ушаковки; и на правомъ берегу этой рѣки, противъ Якутской улицы въ уступѣ склона видна эта галька, чисто наноснаго свойства. Существованіе такого уступа доказываетъ также, что Ушa-

ковка успѣла углубить свою широкую долину въ этотъ наносъ. Точно также и въ др. мѣстахъ г. Иркутска, при рытьи ямъ для телеграфныхъ столбовъ, а также при углубленіи колодца, о которомъ упомянуто было выше, галька извлекалась обильно. Вообще Иркутскъ стоитъ въ долинѣ размыва, которая до извѣстной высоты выполнена продуктами разрушенныхъ породъ, въ особенности галькой, произшедшей изъ разрушенія юрскаго конгломерата, процессомъ, который предшествовалъ отложенію лёса.

Ненастье прекратилось въ первыхъ числахъ Августа. Мнѣ предстояло еще изслѣдованіе въ хребтѣ Байкальскомъ, и поѣздка въ Балаганскъ. Посвящая эту послѣднюю болѣе важной, какъ мнѣ казалось, задачѣ изученія названнаго хребта, я направился къ нему по Якутскому тракту, предполагая связать вмѣстѣ съ этимъ еще также дальнѣйшее изученіе иркутскихъ пластовъ.

На протяженіи названнаго пути юрскіе пласты залегаютъ широкой полосой на СВ. до хребта Березоваго. Я посѣтилъ нѣкоторыя мѣста въ сторонѣ отъ дороги. Впослѣдствіи, въ дополнительной поѣздкѣ 1871 г. я изслѣдовалъ эту полосу болѣе подробно, не минуя при томъ и тѣхъ мѣстъ, которыя были посѣщены въ 1869 г. Для связи и полноты наблюденій въ предѣлахъ иркутскихъ пластовъ, сообщаю здѣсь видѣнное, не различая года изслѣдованій. Вслѣдъ за тѣмъ изложу наблюденія, произведенныя относительно тѣхъ же пластовъ въ отдаленныхъ отъ Иркутска мѣстностяхъ — въ западной части Балаганскаго округа.

На пути отъ Иркутска къ первой почтовой станціи Хомутовой, первое обнаженіе встрѣчается по сосѣдству города, около долины Тапки. Оно представляетъ интересъ какъ по образу залеганія пластовъ, такъ и по окаменѣлостямъ. Я по-

сѣщалъ это мѣсто нѣсколько разъ; въ одной изъ этихъ экскурсій, совершенной съ г. Гартунгомъ, намъ посчастливилось пріискать остатки ракообразныхъ.

Сказанное обнаженіе лежитъ въ томъ мѣстѣ, гдѣ почтовая дорога, спускается съ лѣваго склона въ долину Тапку. Оно начинается влѣво отъ дороги, у подошвы склона, и поперегъ чрезъ дорогу поднимается по горѣ, вершина которой впрочемъ не оголена. Въ указанномъ направленіи порядокъ наслоенія слѣдующій:

1) желтоватый, болѣе или менѣе крупнозернистый песчаникъ; 14 ф.

2) тонкосланцеватый глинистый сланецъ съ растительными остатками; 1½ ф.

3) плитковатый песчаникъ; 14 ф.

4) глинистый сланецъ; 4 ф.

5) песчаникъ пластоватый, кверху сланцеватый чрезъ воспринятіе глины; 3½ ф; онъ постепенно переходитъ въ

6) глинистый сланецъ со слѣдами угля, и со сфероидальными болѣе или менѣе скорлуповатыми сростками; въ этихъ послѣднихъ и по сосѣдству ихъ — хорошо сохраненные остатки Limnadiae или близкаго рода; 4½ ф.

7) плитковатый песчаникъ, переходящій въ сланцы содержащіе гнѣзда (?) пластическихъ глинъ.

Здѣсь прекращается обнаженіе; гора тянется еще саженъ 10 вверхъ; на ея склонѣ разбросаны куски и плитки песчаника; чаще — сростки, отчасти съ растительными окаменѣлостями.

Обнаженные пласты падаютъ на ВЮВ.

Эта гора состоитъ въ связи съ возвышенностью праваго берега Ушаковки. Со стороны этой долины, тамъ гдѣ строится Военный Госпиталь, есть обнаженія желтаго глинистаго песчаника, повидимому лежащаго горизонтально и содержащаго флецы угля.

Изъ Тапки къ Хомутовой, лежащей у берега Куды, путь ведетъ чрезъ Верхоленскую гору. У подъема — сыпучій песокъ. Весь этотъ перевалъ, — ближе къ Ангарѣ уже разъ пересѣченный на пути къ Урику — достигаетъ 410 ф; онъ углубленъ на 16-ой верстѣ долиной Карлукъ; и весь покрытъ глиной, которая кое-гдѣ содержитъ гальку, но исключительно мелкую. До Карлука всего только одно незначительное обнаженіе, въ которомъ дорожными работами вскрытъ желтый песчаникъ со сфероидальной неправильной отдѣльностью. Другое обнаженіе лежитъ на подъемѣ изъ Карлука; здѣсь — крупнозернистый желтый песчаникъ, содержащій въ верхней части обнаженія глинистый сферосидеритъ.

Спускъ въ долину р. Куды, къ с. Кудинскому длинный, пологій; дорога пролегаетъ по правому берегу оврага, въ которомъ обнаженъ желтый сыпучій песокъ, прикрытый красноватой глиной.

Вправо отъ дороги, въ мысу, у соединеніи долины р. Тальки съ Кудой, обнажены пласты яруса 2, тожественные съ иркутскими, и содержащіе уголь. И этотъ выступъ также покрытъ сверху и съ боковъ красноватой глиной.

Хомутова лежитъ въ трехъ верстахъ дальше, на правомъ берегу Куды, имѣющемъ здѣсь около 2 саж. высоты.

Долина Куды широкая въ низовьи, съуживается вверхъ около д. Турской; далѣе снова расширяется; она — вообще ровная, мѣстами со старыми руслами Куды; мѣстами кочковатая; мѣстами илистая, покрытая сѣроватой, солонцеватой глиной; вообще же она выстлана красноватой желѣзистой глиной, съ необильной, мелкой галькой. Близъ Оёка, подъ пластомъ этой глины, въ вырытомъ въ мою бытность колодцѣ, обнаружился синеватый илъ на глубинѣ 2½ саж.

Я возвращусь впослѣдствіи въ Оёкъ; теперь-же поспѣшу въ Жердовку и въ Усть-Ординское, гдѣ Иркутская юрская

формація представляется наблюденію во всей цѣлости своего состава и своей толщи.

Начиная съ Оека, около котораго въ рѣдкихъ оползняхъ (ниже кладбища) обнаженъ рыхлый, разсыпчатый песчаникъ, и вплоть до Жердовки, нѣтъ нигдѣ выступа коренной породы, исключая заимку Курлаиху; но и она не видна съ дороги. Толстый наносъ покрываетъ все это пространство, на которомъ взоръ встрѣчаетъ только округленные контуры, указывающіе на рыхлый составъ почвы.

Отъ Курлаихи, которую опишу ниже, дорога видимо подымается, пересѣкая волнистыя скаты праваго берега Куды; ихъ высшая точка на дорогѣ достигаетъ относительно Иркутска 344 ф. Около Жердовки эта почва мѣстами взрыта дорожными работами: пластъ глины покрываетъ отложеніе обилующее не связанной галькой.

Ст. Жердовка лежитъ на покатости праваго склона долины р. Куды значительно выше уровня рѣки, по сосѣдству Капсальскихъ горъ. Эти послѣднія составляютъ правый склонъ долины Куды, между станціей и Капсальской Инородной Управой. Въ этомъ склонѣ, въ двухъ верстахъ выше станціи начинается обнаженіе, которое тянется версты двѣ вверхъ по рѣкѣ и, недостигая версты три до Управы, кончается въ склонѣ горы Шаманской, покрытой лѣсомъ.

Пласты, обнаженные въ этомъ склонѣ простираются на ВСВ.; падаютъ 8—10° на ССЗ. Долина рѣки, пролегая ВСВ., пересѣкаетъ ихъ выходы. (рис. 2).

Направляясь отъ горы Шаманской внизъ по долинѣ, порядокъ налеганія пластовъ слѣдующій:

Ярусъ 1. Песчаникъ мягкій; съ поверхности большею частью сыпучій: рѣдко въ округленныхъ выступахъ; цвѣта преимущественно сѣроватаго и бѣловатаго; иногда (средняя часть яруса) совсѣмъ бѣлаго; изпещренъ желѣзистыми ох-

ристыми пятнами неправильно извивающимися, иногда вытѣсняющими бѣловатый цвѣтъ породы, которая въ этомъ случаѣ принимаетъ цвѣтъ яркій охристо-желтый, и содержитъ нити, гнѣзда и залежи бурой желѣзной руды. Въ нижней части яруса встрѣчаются весьма тонкія прослойки плохаго лигнита; кверху порода тверже, обнаруживаетъ нѣкоторую слоеватость; цвѣта желтый и сѣрый смѣняются полосами; содержитъ мѣстами частицы лигнита. Пластъ этотъ мѣстами содержитъ гальку; мѣстами залежи цементированнаго конгломерата вообще однако (здѣсь) необильно. Въ верхней части попадаются растительные остатки; но по крупности зерна, плохо сохраненныя. Кверху порода дѣлается крѣпче; окрашивается съ поверхности желто-бурымъ цвѣтомъ и незамѣтно сливается со слѣдующимъ ярусомъ. На протяженіи пласта встрѣчаются рѣдко переходы отъ рыхлаго состоянія къ твердому и на оборотъ.

Ярусъ 2. Образуетъ болѣе или менѣе мощные пласты, обыкновенно образующіе крутые, утесистые выступы, которые дѣйствіемъ процесса вывѣтриванія принимаютъ округленныя очертанія и нѣкотораго рода скорлуповатую отдѣльность. Зерно этаго песчаника (здѣсь) вообще крупное; глинистыхъ частей въ составѣ (здѣсь) мало; глинистыхъ сланцевъ въ немъ (здѣсь) невидно. Обугленные крупные растительные остатки въ немъ не рѣдки. Кверху въ этомъ ярусѣ встрѣчаются залежи гальки. Безъ рѣзкой границы онъ сливается со слѣдующимъ:

Ярусъ 3. Песчаники глинистые мягкіе, отчасти разсыпчатые; желтоватые, буроватые; отчасти сѣроватые. Сравнительно съ предъидущимъ, ярусъ этотъ (здѣсь) мало развитъ; и составляетъ какъ-бы подчиненную его часть, и переходъ къ слѣдующему.

Ярусъ 4. Конгломераты твердые, темно-бурые, съ гнѣздами, пропластками, прослойками и пластами желто-бу-

раго, болѣе или менѣе крупнозернистаго песчаника, содержащаго такіе же обугленно растительные остатки, какъ ярусъ 2 (этаго же обнаженія). Пласты этаго песчаника выступаютъ карнизами въ крутыхъ, живописныхъ утесахъ нижняго конца обнаженія.

Ярусъ 5. Бѣлые и бѣловатые, внизу желтоватые пески, а главнымъ образомъ песчаники, содержащіе гнѣзда (?) отвердѣлой глины съ растительными остатками, въ видѣ отпечатковъ, покрытыхъ охрой, но плохо сохраненными. Въ нижней части этотъ ярусъ рыхлый, затѣмъ — твердый, разщеленный на неправильныя глыбы; въ средней — плитковатый, съ рѣдкими древесными стволами; выше слѣдуетъ пластъ пластической глины съ плохо сохраненными окаменѣлостями; на глинѣ лежитъ пластъ худо обнаженнаго угля, непосредственно подъ поверхностью горы.

Обнаженіе въ Капсальскихъ горахъ есть самое полное, какое мнѣ только удалось пріискать въ предѣлахъ Иркутскихъ пластовъ.

Дополненіемъ и подтвержденіемъ этаго отношенія можетъ служить обнаженіе у Усть-Ординскаго.

Путь къ нему ведетъ изъ Жердовки чрезъ Капсальскія горы, пересѣкая ихъ на высотѣ 614 ф. не въ далекомъ разстояніи отъ обнаженія, затѣмъ, поперегъ чрезъ падь Куцыпрову, и еще одинъ небольшой перевалъ, вступаетъ въ степную, солонцеватую долину Куды, вверхъ по которой путь ведетъ къ с. Усть-Ординскому, лежащему у сліянія р. Ордушки съ р. Кудою. Въ двухъ верстахъ выше по Кудѣ, лѣвый склонъ долины этой рѣки образуется горою Булѣнъ, лежащею противъ устья пади Идыги, съ запада открывающейся въ долину Куды.

Пласты въ горѣ Буленъ находятся въ положеніи антиклинальномъ относительно пластовъ Капсальскихъ горъ. Они

падаютъ вообще на ЮВ.; но измѣняютъ направленіе отъ ВСВ. до ССВ.; уголь наклона около 15°. (Рис. 3).

Верхній склонъ горы покрытъ глиной, пластъ которой утолщается по направленію къ долинѣ р. Ордушки. Онъ лежитъ на

ярусѣ 4. желто-буромъ конгломератѣ, съ залежами песчаника; тотъ ярусъ размытъ, такъ что сравнительно, сохранилась только незначительная часть его толщи.

Ярусъ 3. Песчаникъ грязно-сѣрый, крупнозернистый, съ охристыми пятнами, содержитъ прослойки, и пропластки конгломерата; въ немъ залегаютъ два пласта угля; верхній— маркій уголь, въ 7″ мощности; лежитъ на сѣровато бурой глинѣ; нижній пластъ угля имѣетъ 11″.

Ярусъ 2. Крупно-зернистый песчаникъ, вверху крѣпкій, толстопластоватый, въ видѣ крупныхъ выходовъ; книзу болѣе рыхлый; въ немъ попадаются древесные стволы и куски лигнита.

Направленіе паденія этихъ пластовъ побуждало отправиться на западъ въ противулежащую долину Идыги, въ которой въ томуже, по показанію Яковлева, долженъ находиться известнякъ. Мнѣ было желательно и здѣсь также изучить отношеніе юрскихъ пластовъ къ названной породѣ.

У выхода долины Идыги, лѣвый склонъ ея имѣетъ видъ широкаго, плоскаго бугра, постепенно выступающаго изъ ровной широкой долины Куды, высота котораго возрастаетъ вверхъ по рѣчкѣ къ улусу Н. Идыгинскій зимникъ; здѣсь онъ становится круче, и въ непокрытомъ наносами склонѣ виднѣется желтый песокъ. Трудно сомнѣваться, что этотъ песокъ принадлежитъ къ нижнему (1) ярусу формаціи, не вполнѣ обнаженной въ Булѣнѣ.

Сухая падь открывается въ главную долину тотчасъ ниже названнаго улуса. Отсюда вверхъ долина съуживается желобовидно. Въ началѣ съуженія изъ склона торчатъ вы-

ступы известняка. Это третій примѣръ налеганія иркутскихъ пластовъ на известнякѣ.

Известнякъ здѣсь наслоенъ; — вонючій, кремнистый, темносѣрый; простираніе его измѣняется отъ С 30 В. до С 5 З.; паденіе на СВ. 20—30°.

Въ этомъ мѣстѣ, на лѣвомъ склонѣ долины, немного ниже его высшей точки, лежитъ старый желѣзный рудникъ, о которомъ я тоже имѣлъ свѣдѣніе изъ Журнала Яковлева. Нынѣ это — яма, углубленная на 1½ саж., изъ которой на СВ. и ЮЗ. шли ходы съ крѣпями, нынѣ обвалившіеся. Руда видна въ известнякѣ въ СВ. борту ямы.

Противъ этаго рудника, подошва тогоже склона покрыта отложеніемъ наноса, осыпи или смыва. Оно состоитъ изъ двухъ образованій: нижняго — глины красноватой и охристой; верхняго — глины сѣробуроватой; — въ верхней глинѣ попадаются куски известняка; въ нижней — куски известняка, руды и образованія гипса. Этотъ послѣдній находится у плоскости соприкосновенія обоихъ отложеній и образуетъ отчасти прослоекъ, состоящій изъ перпендикулярныхъ игольчатыхъ кристалловъ, соединенныхъ въ рыхлый аггрегатъ; такіе же аггрегаты разсѣяны также и въ глинѣ, прикрѣпленныя къ кускамъ породы, лежащимъ въ ней.

Известнякъ развитъ далѣе вверхъ по долинѣ. Въ полуверстѣ выше улуса онъ имѣетъ видъ толстыхъ пластовъ; простираніе его ВСВ.; паденіе на СЗ. Немного дальше опять ССВ. затѣмъ С. съ паденіемъ (15°) на В. Утесы этаго вида образуютъ мѣстами лѣвый берегъ долины, ниже улуса В. Идыгинскаго (*).

На всемъ протяженіи долины Идыги, правый, болѣе пологій склонъ ея покрытъ березникомъ и обнаженій на немъ нигдѣ не замѣчено.

(*) Изъ вершинахъ Идыги, у водораздѣла, добываютъ охру на краску. Изъ какаго пласта ?

Не указываютъ-ли неправильности пролеганія, отмѣченныя относительно пластовъ Булѣна и рч. Идыги, колеблющіяся между СВ. и СЗ. на соучастіе двухъ поднятій? — Обращаю также вниманіе на высоту залеганія идыгинскихъ пластовъ, относительно Иркутска. Усть-Ординская лежитъ выше Иркутска, по моимъ наблюденіямъ на 256 ф.

Изъ Усть-Ординской я отправился на В. на р. Муринъ. Путь этотъ пролегаетъ по почвѣ, вообще красноватой, по сосѣдству съ р. Ордушкой пересѣченной оврагами. Дорога вообще гористая и холмистая; всѣ очертанія — мягкія; обнаженій нѣтъ. Въ одномъ только мѣстѣ на подъемѣ изъ пади Кура, влѣво отъ дороги, виднѣется плохое обнаженіе желтаго песку, и нѣкоторое количество гальки. Въ этой части пути нѣтъ тѣхъ наносовъ, которые развиты со стороны р. Ордушки; здѣсь почва черноземная.

У подошвы спуска въ долину р. Мурина, вдругъ появляются куски известняка въ такомъ количествѣ, что необходимо должно полагать, что онъ образуетъ здѣсь коренную породу.

Долина Мурина въ этомъ мѣстѣ болотиста; на противуположной сторонѣ ея лежитъ д. Н. Кукутъ на невысокомъ склонѣ, какъ и вообще вся мѣстность на большое разстояніе внизъ по лѣвой сторонѣ Мурина; и далѣе — Куды.

Въ Н. Кукутѣ уголь въ выступахъ неизвѣстенъ; но онъ попадается при рытьѣ колодцевъ, достигающихъ здѣсь 9—11 саж. глубины, и проходящихъ чрезъ слои желтаго песка, безъ гальки. Незначительные прослойки угля попадаются при этомъ уже на глубинѣ 5 саж.; глубже — они нѣсколько значительнѣе. Кажется, что эти колодцы заложены въ ярусѣ 3.

Оставляя однако этотъ вопросъ нерѣшеннымъ, одно сравненіе явленій на обоихъ склонахъ Мурина въ этой мѣстности, заставляетъ меня полагать, что здѣсь предста-

вляется сдвигъ породъ по направленію долины Мурина, подобный тому, какой выше былъ отмѣченъ относительно Ангары.

Я посѣтилъ Н. Кукутъ весною (1871), намѣреваясь подняться по р. Харату на Онотъ; но по причинѣ обилія снѣга на этомъ хребтѣ, проводниковъ не нашлось. Я избралъ другое мѣсто для перевала, и направился съ этою цѣлью въ с. Еловку на р. Куядѣ.

Дорога изъ Н. Кукута къ ближайшей д. Комойской подымается сперва на гору по почвѣ наносной, слѣдуя оврагами и рытвинами, прорытыми въ ней; плоская макушка горы покрыта черноземомъ; на спускѣ въ падь Хорой выступаютъ темно-бурые конгломераты яруса 4.

Спускъ къ Комойскому очень пологій; здѣсь обильно залегаютъ красные наносы. Вся мѣстность до с. Тугутуйскаго, лежащаго на томъ же берегу Мурина, — пологая. Тотъ же характеръ она сохраняетъ также далѣе, до с. Еловскаго.

Въ ближайшихъ окрестностяхъ Еловки нѣтъ никакихъ обнаженій. Но въ нѣсколькихъ верстахъ выше селенія, по пади праваго берега р. Куяды копаютъ глину. Ее добываютъ изъ невысокаго бугра въ ямахъ на глубинѣ одного аршина. Въ этомъ обнаженіи видѣнъ мелко-зернистый сѣроватый и бѣловатый песокъ, мѣстами весьма глинистый, и въ этомъ случаѣ бѣлый. Изъ этаго послѣдняго глина получается отмучиваніемъ.

Изъ Еловки (*) есть хорошій путь въ Жердовку; пересѣкающій между прочимъ часть долины р. Куды, носящую названіе Солонянки, по причинѣ обилія выцвѣтовъ соли и по соляному ключику.

(*) Перевалъ изъ Еловки чрезъ Онотъ. См. мой „Хребетъ Приморскій и т. д.

По ниже Жердовки, по Кудѣ, лежитъ упомянутая выше заимка Курлайха — мѣсто, гдѣ находится старый Савельевскій рудникъ (*).

Невысокая стѣна склона р. Куды представляетъ здѣсь слѣдующій видъ: (рис. 4.).

Подъ слоемъ красноватой бурой глины, содержащей гнѣзда пластической глины, залегаетъ:

1) бѣловатый, рыхлый, болѣе или менѣе крупно-зернистый, глинистый песчаникъ, отчасти безъ гальки, отчасти содержащій ее.

2) бурый конгломератъ, съ залежами и гнѣздами песчаника.

3) буроватый песчаникъ, быть можетъ залежъ въ предъидущемъ.

На верхнемъ концѣ обнаженія пласты лежатъ горизонтально; къ нижнему концу они приподняты и падаютъ на ССЗ. У этаго конца въ конгломератъ углублены три горизонтальныхъ, короткихъ хода — „печи" — стараго рудника, показывающіе, что размѣры работъ небывали тутъ значительными.

Курлаиха или Савельевскій рудникъ лежитъ приблизительно въ 5 верстахъ отъ с. Оека, извѣстнаго на иркутскомъ рынкѣ, между прочимъ, по привозимой оттуда бѣлой глинѣ. Эту глину добываютъ на „Бѣлой горѣ", лежащей къ СЗ отъ селенія, вблизи пади Широкой. Ямы изъ которыхъ получаютъ глину имѣютъ до 2½ саж. глубины. Верхній слой состоитъ изъ пластичной, бурой глины, со всѣми оттѣнками этаго цвѣта; она заключаетъ гальку кварца, кварцита и нѣкоторыхъ др. породъ, отличимыхъ впрочемъ только по очертанію, такъ какъ онѣ превращены, за исключеніемъ содержащагося въ нихъ кварца, въ глину. Въ глубже залегающей

(*) См. *Georgi*. Reise. I. 39. 40.

бѣлой глинѣ растительныхъ остатковъ не отыскано; она не имѣетъ пластическихъ свойствъ; отчасти чиста; отчасти содержитъ примѣсь песку и не рѣдко, на рѣзко очерченныхъ пространствахъ, окрашена буроватымъ цвѣтомъ.

Съ Бѣлой горы я посѣщалъ заимку Резановыхъ, по р. Уньѣ, притоку р. Оека. Эта поѣздка ознакомила меня только съ характеромъ долины и мѣстности. Но относительно коренной породы почвы, она была безплодна. Обнаженій или нѣтъ, или въ нихъ видно не болѣе, какъ желтый цвѣтъ породы и ея песчанистый или песчаниковатый составъ. Залеганіе впрочемъ угля въ этой породѣ доказывается тѣмъ, что названный минералъ выносится рр. Уньей и Оекомъ; мѣста же выступовъ неизвѣстны.

Рѣка Унья во всѣхъ видѣнныхъ мѣстахъ протекаетъ по илистой почвѣ. Начиная съ устья Уньи, долина р. Оека весьма широка и, подобна широкой долинѣ незначительнаго своего притока, р. Криводушки, — солонцевата и кочковата. Пространство, выше устья этаго притока, а также лѣвый берегъ р. Оека на протяженіи между Егорьевской и Голковской заняты сыпучимъ пескомъ, или образуютъ холмы изъ суглинка. Это явленіе вполнѣ напоминаетъ Тапку, Усть-Балей; но оно развито здѣсь въ большемъ размѣрѣ.

Немного ниже рч. Криводушки р. Оекъ воспринимаетъ съ правой стороны кл. Тункинъ; онъ приходитъ съ запада, протекая у подножія довольно высокой горы, образующей правый его склонъ. Въ его верховьяхъ извѣстенъ залежъ угля; къ нему отправился я, избирая вмѣстѣ съ тѣмъ этотъ путь для соединенія наблюденій по р. Кудѣ съ наблюденіями по р. Балею.

Правый склонъ Тункина, немного выше устья этаго ключа, за кладбищемъ, обнаженъ. Здѣсь залегаетъ буроватый песчаникъ, на протяженіи пласта — то плитковатый, то пластоватый; крупно-зернистый; косвенно наслоенный, со-

держащій мѣстами крупную, но изрѣдка въ немъ разсѣянную гальку. Къ подошвѣ обнаженія залегаетъ желтый песокъ.

Пластъ угля въ вершинахъ Тункина имѣетъ 18″. Онъ обнаженъ въ оползнѣ горы и вмѣстѣ съ сопутствующими ему глинами образуетъ горизонтъ воды талаго ключа Тункина. Этотъ уголь лежитъ на черной глинѣ; покрытъ же онъ глиной нечисто бѣлою и желтоватаго цвѣта. На этой глинѣ залегаетъ песчаникъ глинистый, охристо-желтоватый, крупнозернистый, рыхлый или разсыпчатый, отчасти плитковатый, отчасти тонкосланцеватый; содержащій небольшія, выклинивающіяся залежи гальки. Онъ во всѣхъ признакахъ сходенъ съ песчаникомъ Госпитальной горы близъ Иркутска (ярусъ 3).

Къ югу отъ выступа угля по Тункину въ сосѣдней пади, отстоящей въ одной верстѣ, извѣстенъ другой выходъ угля, составляющій съ описаннымъ вѣроятно одинъ флецъ.

За Тункиномъ начинается мѣстность округленно-волнистая, холмы до того пологи, что глазъ съ трудомъ узнаетъ, куда направляется покатость. Таковъ характеръ мѣстности — возвышенности — до заимки Свинцовой и Шепенковой. Затѣмъ, миновавъ заимку Колотыгину, достигаю высоты перевала — 567′. Нигдѣ по дорогѣ нѣтъ обнаженій: почва вездѣ воздѣланная, покрытая черноземомъ или бурой глиной; въ одномъ только мѣстѣ (на спускѣ къ Шепенковой) дорога пролегала по почвѣ желтой, песчанистой.

Съ вершины перевала начинается лѣсъ и плохая дорога; она идетъ сперва по ровному или слабоволнистому мѣсту; затѣмъ слѣдуетъ крутой спускъ къ д. Тихонопадской, лежащей въ глубокой, узкой, тѣсной долинѣ Карчагана.

Обнаженій нѣтъ вовсе; даже высокія горы, окружающія деревню, покрыты сплошнымъ лѣсомъ; въ рытвинахъ крутой части пути виднѣлся только глинистый желтый песокъ, очевидно смытый. Падь Карчагана напоминаетъ долину Идыги; обѣ онѣ новѣйшаго образованія.

Р. Карчаганъ начинается у верхняго конца деревни; здѣсь она во всю зиму не замерзаетъ; у нижняго конца, напротивъ, она вымерзаетъ; ниже деревни — изчезаетъ вовсе.

Вслѣдствіе неудобствъ сопряженныхъ, съ такими свойствами рѣчки, жители нижняго конца деревни, вытянувшейся однимъ длиннымъ рядомъ домовъ, неоднократно пытались рыть колодцы; они достигали при этомъ глубины 12 саж.; но не имѣли успѣха: проходили глину, песокъ, затѣмъ твердый плитнякъ (песчаникъ); но угля не встрѣчали. Посему мнѣ кажется, что рч. Карчаганъ указываетъ, что выше деревни залегаетъ пластъ угля, который и здѣсь также, какъ во многихъ другихъ мѣстахъ, обусловливаетъ выходъ водъ наружу; эти воды затѣмъ, въ подлежащемъ пластѣ песчаника снова изчезаютъ.

Нѣкотораго рода подтвержденіе въ этомъ мнѣніи я нахожу въ томъ обстоятельствѣ, что нѣсколько годовъ тому назадъ предполагалось построить мельницу въ 5 верстахъ ниже д. Тихонопадской; для этой цѣли построена была плотина, чтобы запрудить воду; но вода не накоплялась и предпріятіе рушилось. Очевидно здѣсь не было пласта, непроницаемаго для воды. Напротивъ того ниже, по р. Балею, на почтовомъ тракту, попытка такого же рода увѣнчалась полнымъ успѣхомъ. — Допуская, что это явленіе стоитъ въ зависимости отъ коренной породы почвы, спрашивается, въ какомъ отношеніи къ нему находится флецъ угля, на вѣроятное присутствіе котораго по сосѣдству д. Н. Середкиной я указалъ выше?

Отъ д. Тихонопадской до Усть-Балея дорога постоянно остается на почвѣ песчанистой; глины здѣсь не замѣчено; въ ничтожныхъ встрѣчавшихся обнаженіяхъ видѣнъ только осыпавшійся со склоновъ песокъ, желтаго или желтоватаго цвѣта; количество его особенно обильно около с. Усть-Балей:

онъ прикрываетъ здѣсь, со стороны р. Балея, у устья этой послѣдней, болѣе древній ярусъ (2).

Спѣшу обратно въ Усть-Ординскую, чтобы довести изслѣдованіе иркутской юры до ея крайняго предѣла въ направленіи на СВ. отъ Иркутска; затѣмъ перенесть его въ Балаганскій округъ; и — заключить.

Отъ Усть-Ординской (*) до Ользона дорога не покидаетъ широкой долины ничтожной рѣчки Ордушки. Эта долина размыва покрыта толстымъ отложеніемъ солончаковой красноватой глины, съ погребенной въ ней мелкой галькой. На лѣвомъ берегу Ордушки это отложеніе изрыто своеобразнаго вида оврагами — балками — какіе свойственны только наносной почвѣ. Эти красноватые наносы развиты по дорогѣ мимо оз. Ординскаго; но они не достигаютъ Ользона (816 ф). По сосѣдству этой станціи коренная порода обнажена въ ямахъ, доставляющихъ матеріалъ для починки дороги. Въ этихъ незначительныхъ обнаженіяхъ обнаруживается песчаникъ буроватаго цвѣта, содержащій обугленные грубые стволики растеній. Судя по наслоенію пластъ направляется на В.—З. Ничтожность выступа не дозволяетъ однако рѣшить,

(*) Сообщаю здѣсь свѣдѣніе о маленькой поѣздкѣ, совершенной со станціи Жердовской въ с. Никольское для осмотра мѣстонахожденія глины, добываемой около этаго селенія въ значительномъ количествѣ. — Я отправился вверхъ по пади Куцыгиръ. На пути до водораздѣла — наносная глина; на самомъ водораздѣлѣ, на пахатной землѣ кое-гдѣ разсѣяна галька. Спускъ къ Никольскому отстоящему въ двухъ верстахъ отъ р. Оека — пологій. Мѣстонахожденій глины — два. Старое, близъ улуса Больше Задинскаго лежитъ у подножія горы, на склонѣ которой видѣнъ только песокъ. Другое около селенія. Здѣсь глина залегаетъ непосредственно подъ поверхностью; она содержитъ какъ кварцевыя гальки, такъ и гальки черныхъ кварцитовъ. Мощность ея до 2½ аршинъ. Она лежитъ на пастичной, горшечной глинѣ. — Обратный путь, прямо въ Жердовку, весь песчанистый, безъ обнаженій.

не представляется ли здѣсь явленіе косвеннаго наслоенія, столь обыкновеннаго въ иркутскихъ юрскихъ пластахъ (*).

Въ трехъ приблизительно верстахъ отъ Ользона, въ направленіи на ССВ. лежитъ Точильная гора (1026 ф.), на ЮВ концѣ хребта Бахайскаго, отдѣляющаго здѣсь верховье р. Ордушки отъ глубокой долины р. Каменки, нѣсколько ниже соединенія ея съ р. Поворотъ, принимающей названіе р. Мурина.

Составъ горы обнаженъ въ ямахъ изъ которыхъ добываютъ точильные камни: подъ слоемъ наноса, или быть можетъ вывѣтренныхъ породъ, содержащихъ куски песчаника, залегаютъ глины, большею частью охристаго цвѣта различныхъ оттѣнковъ; съ ними перемежаются прослойки — до 1½″ толщиною — глинъ пластическихъ, цвѣта красноватаго, фіолетоваго, сѣраго до бѣлаго, включающіе мѣстами прослойки такой же мощности землистаго угля или лигнита, въ которомъ еще отличимо строеніе растеній. Подъ этими глинами, на глубинѣ 1½—2½ саж. отъ поверхности, залегаетъ песчаникъ, употребляемый на точила. Онъ пластоватъ; но мѣстами, гдѣ онъ содержитъ болѣе глины въ составѣ, онъ дѣлается сланцеватымъ; мѣстами онъ содержитъ (перемежается?) чистыя сѣроватыя или бѣлыя глины съ растительными остатками, въ видѣ отпечатковъ, покрытыхъ налетомъ водной окиси желѣза. Въ самомъ же песчаникѣ встрѣчаются пустоты отъ изчезнувшихъ кусковъ дерева, быть можетъ, даже — стволовъ. Цвѣтъ песчаника вообще бѣлый, съ поверхности буроватый.

Добыча точилъ происходитъ зимою. Я посѣтилъ эту гору два раза, но только осенью; ямы почти всѣ завалились и глины разсыпались. Въ одной изъ этихъ ямъ, сохранив-

---

(*) Сообщенный фактъ располагалъ меня первоначально считать подъемъ В.—З. менѣе древнимъ, чѣмъ описываемая юра.

шейся лучше другихъ, наслоенiе глинъ показывалось несомнѣнно горизонтальнымъ (*), конечно на небольшомъ протяженiи ямы.

За исключенiемъ названныхъ обнаженiй, никакихъ юрскихъ пластовъ въ окрестностяхъ Ользона я болѣе не замѣтилъ.

Дальнѣйшiй путь изъ Ользона въ Баендай пересѣкаетъ сперва хребетъ Бахайскiй, немного къ СЗ. отъ Точильной горы; затѣмъ спускается въ долину р. Каменки, пересѣкаетъ ее; далѣе притокъ ея р. Молку и наконецъ подымается на хребетъ Березовый къ ст. Баендайской, лежащей еще на ангарской покатости этаго водораздѣла.

На спускѣ съ хребта Бахайскаго (1089 ф.) въ долину Каменки, у подошвы склона появляется известнякъ (**), составляющiй здѣсь (612 ф.) почву этой долины и развитый также по р. Молькѣ. Далѣе на пути известнякъ этотъ покрытъ образованiями краснаго цвѣта, залегающими на хребтѣ Березовомъ, и внизъ отъ него по направленiю къ р. Ленѣ.

Р. Каменка составляетъ слѣдовательно предѣлъ развитiя желтыхъ юрскихъ пластовъ въ направленiи СВ. отъ Иркутска. Отсюда переношу изслѣдованiе въ западную часть Балаганскаго округа, чтобы сообщить свѣдѣнiе о поименованныхъ пластахъ также и въ этой мѣстности.

Начинаю со ст. Тыретской, лежащей въ системѣ р. Унги, къ которой на дальнѣйшихъ страницахъ придется еще разъ возвратиться.

(*) По поводу породъ горы Точильной срв. мой Краткiй Отчетъ и т. д. (Изв. Сиб. Отд. Имп. Русск. Геогр. Общ. Томъ II. № 5, стр. 19, выноска).

(**) Кратк. Отч. стр. 19; столб. второй; строка 21 сверху *вмѣсто* Ольхона *должно читать* Ользона. Также; стр. 22, столб. второй строка 10 снизу *вмѣсто* Ольхонскими *должно читать* Ользонскими.

Около Тыретской на правомъ берегу Унги желтые пласты лежатъ на известнякѣ. Должно полагать, что это нижній (1) ярусъ формаціи. На пути до ст. Зиминской нѣтъ обнаженій: на первыхъ верстахъ залегаютъ красные наносы; далѣе— желто-бурые; здѣсь въ рвахъ у дороги, мѣстами выброшены куски известняка, который посему образуетъ вѣроятно почву этой мѣстности.

Въ 7 верстахъ выше с. Зиминскаго, на правомъ берегу Оки, у устья рч. Зырянки находится „Купоросная“ или „Бѣлая“ гора. Въ ней у уровня рѣки залегаетъ желѣзистый песчаникъ; на немъ лежатъ рыхлые пески и конгломераты; эти послѣдніе образуютъ залежи; песокъ мѣстами переходитъ въ песчаникъ; цвѣтъ породъ — желтоватый, зеленовато-желтоватый и сѣроватый; въ пескѣ встрѣчаются неправильные пропластки желто-бурыхъ и черныхъ глинъ (*).— Нижніе пласты горы проникнуты купоросомъ (**). Въ прежніе годы онъ получался для Тельминской фабрики, выщелачиваніемъ песка, выпариваніемъ раствора.

Вся мѣстность между с. Зиминскимъ и д. Верхне-Зиминской имѣетъ видъ низменности, состоящей изъ наноснаго песку и глины; въ одномъ только мѣстѣ — у „Бѣлой горы“ — въ невысокой терассѣ виднѣется песокъ сѣровато-бѣлаго и буровато-желтаго цвѣта, напоминающій породу купоросной горы (***). Низменный характеръ сохраняется и на

(*) Г. Гартунгъ посѣтившій эту гору въ 1871 г. съ цѣлью осмотрѣть мѣсторожденіе купороса нашелъ въ пескѣ стволъ окаменѣлаго дерева. На поверхности этотъ стволъ былъ мѣстами покрытъ мелкими кристаллами гипса. Уже въ 1842 г. было извѣстно нахожденіе окаменѣлаго дерева, проникнутаго въ этой мѣстности купоросомъ. Срв. Седаковъ 1. с.

(**) вѣрнѣе „каменнымъ масломъ“, какъ его здѣсь называютъ.

(***) Относительно р. Зимы я узналъ изъ вопросовъ слѣдующее: она образуется изъ соединенія двухъ рѣкъ — Черной и Бѣлой-Зимы, которыя обѣ берутъ начало изъ одного озера (150 в. отъ В. Зиминской); до своего соединенія обѣ

всемъ пути до Харанутскаго лѣтняго улуса (не Карноты); здѣсь въ первый разъ встрѣчается обнаженіе на лѣвомъ берегу р. Оки, въ одной верстѣ выше улуса, въ горѣ Шелуни-Тонгъ (масляная), изъ которой вытекаетъ въ жидкомъ видѣ купоросъ, образуя сталактиты на поверхности выхода пластовъ. Количество сталактитовъ особенно обильно въ Ноябрѣ. Въ этой горѣ, у уровня рѣки на сѣрой глинѣ залегаетъ флецъ угля въ 14″, листоватаго, проникнутаго водной окисью желѣза; выше слѣдуютъ: песокъ; песчаникъ бѣлый и желтоватый, включающіе между отчасти сланцеватыми глинами, еще 4 флеца угля, подобнаго предъидущему. Въ сланцеватой глинѣ встрѣчаются плохія окаменѣлости, похожія на Балейскія.

Отъ ул. Харанутскаго внизъ по правому берегу Оки, на востокъ до р. Тагны стелется снова низменное пространство, покрытое наносомъ, кончающееся у устья р. Тагны. Правый берегъ этой рѣки образуетъ противъ д. Тагнинской довольно крутой, хотя и не высокій утесъ. Въ немъ залегаютъ два пласта песчаника: верхній — красноватый; мѣстами — желтоватый; нижній — бѣловатый; оба съ косвен-

протекаютъ по мѣстности весьма гористой. Отсюда внизъ по берегамъ Зимы встрѣчаются изрѣдка небольшія обнаженія; они всѣ состоятъ изъ „бѣлаго, разсыпчатаго, мѣстами плитковатаго камня“. Отъ соединенія верховьевъ внизъ до деревни, р. Зима имѣетъ 18 притоковъ, порядокъ которыхъ слѣдующій: (п. = правый; л. = лѣвый; цыфра означаетъ приблизительное разстояніе отъ деревни) 1) п. 130. Хамалтай; 2) л. 85. Тагна; 3) п. Одой (выноситъ уголь); 4) п. Одой; 5) л. Агной; 6) л. 65 Хатхуръ (каменистъ; длиною 5 верстъ); 7) л. Шары-Гарамъ (незначит.); 8) л. 50. Зулмай (близъ устья добываютъ жерновые камни); 9) п. Харагунъ (значит.; въ верховьяхъ 2 версты, не замерзаетъ); 10) л. 40. Шильбей; 11) л. Харбулакъ (незнач.; не замерзаетъ). Слѣдующіе всѣ болотисты: 12) л. Мумай; 13) л. Максатый (не замерзаетъ); 14) Игнай, 15) л. Ѣборъ изъ озера тогоже названія (въ вершинахъ болотистъ; въ низовьи — каменистъ; мѣстами рѣка исчезаетъ); 16) л. Хулеръ (у верхн. конца деревни); 17) л. Низовая (у нижн. конца деревни); 18) п. Игна (значит.; верховья въ 1 верстѣ разстоянія отъ верховьевъ Харагуна; по ней „крупный, круглый камень“).

нымъ наслоеніемъ. Между обоими пластами залегаютъ, мощностью въ 1½ саж, вывѣтрившаяся порода, разсыпчатая, въ которой отличимы мѣста, обилующія землистымъ углемъ; затѣмъ — переженные, при ударѣ звонкіе сланцы, отчасти сѣроватые, большею-же частью красные, съ сохранившимися отпечатками растеній.

Изъ д. Тагнинской я посѣщалъ „горящую гору", лежащую ниже по Окѣ, за падью Рудникъ, въ 1½ верстахъ не доходя пади Еэльгиръ. Изъ деревни путь подымается на возвышенность праваго берега рѣки; на подъемѣ — желтый песчаникъ и слѣды разсыпчатаго и землистаго угля. Не доходя пади Рудникъ, въ сторонѣ отъ дороги, на этой-же возвышенности добывалась нѣкогда изъ желтаго разсыпчатаго песчаника и песку желѣзная руда, которая выплавлялась въ пади, нѣсколько выше устья этой послѣдней.

Подземный пожаръ въ горящей горѣ занимаетъ незначительное пространство. Склонъ берега Оки въ которомъ происходитъ горѣніе, содержалъ прежде по меньшей мѣрѣ четыре флеца угля. Въ настоящее время горитъ самый верхній изъ нихъ, сажени 1½—2 подъ поверхностью горы; но отъ старыхъ, очевидно недавнихъ пожаровъ почва сильно еще нагрѣта даже ниже уровня горенія. Обнаженіе склона конечно весьма неудовлетворительно вслѣдствіе оползней и проваловъ. Въ кускахъ переженой, красной породы, и въ разсыпчатыхъ глинахъ попадаются маленькіе кристаллы гипса (*); за тѣмъ — сѣра (**); эта послѣдняя впрочемъ чаще въ видѣ сталактитовъ и натековъ; наконецъ, всего изобильнѣе — желтый купоросъ (***). Нѣкоторые куски сланцевъ проникнуты асфаль-

(*) также волокнистомъ въ видѣ; по щелямъ онъ — шпатовый.

(**) кристаллы въ 1 мм. длиною; прозрачные: зеленовато-желтые, блестящіе, соединенные въ друзы.

(***) судя по волокнистому мѣстами сложенію, сопровождаемый керамогалитомъ. Многіе куски переженыхъ породъ увлажнены сѣрной кислотой. Въ

томъ, и имѣютъ цвѣтъ болѣе или менѣе черноватый. Вся почва вообще имѣетъ запахъ нефтяной, болѣе или менѣе, примѣтный. Остатки растеній, или вѣрнѣе ихъ отпечатки хорошо сохранились въ перегорѣлыхъ сланцахъ, ихъ тожественность съ иркутскими дозволяетъ полагать, что горѣніе происходитъ въ породѣ яруса 2. — Горѣніе угля повторялось въ пластахъ этаго склона рѣки вѣроятно много разъ: старыхъ пожарищъ много по склону; они отличимы по превосходной, густой растительности, которая ихъ покрываетъ. Кромѣ того жителямъ извѣстны здѣсь болота, озерка и ключики, вода которыхъ обладаетъ свойствомъ чернить дубленую кожу.

Съ р. Оки я направился къ р. Бѣлой. Изъ д. Тагнинской путь идетъ по волнистой мѣстности, покрытой наносомъ. Первое, впрочемъ весьма незначительное обнаженіе было встрѣчено у рч. Ближней Сорты въ ея лѣвомъ склонѣ; это — выступъ брекчіи, принадлежащей къ составу известняковой толщи. Эта послѣдняя образуетъ дно долины р. Залари и развита далѣе внизъ по ней. Ока выступаетъ также вправо отъ рѣки, вверхъ по долинѣ р. Кирка; средняя часть этой долины — безводна; вершина напротивъ весьма болотиста. Отсюда до д. Мойгонъ, и далѣе внизъ по пади Сухой Мордай до оз. Алятскаго почва волнистая и холмистая, вся покрытая буроватой глиной. — Мнѣ кажется вѣроятнымъ, что начиная съ вершинъ Кирки залегаютъ снова юрскіе пласты. Во всякомъ случаѣ эти послѣдніе выступаютъ къ западу отъ Алятскаго озера; такъ, буряты говорили мнѣ, что уголь встрѣчается вь руслѣ р. Ендонъ; а у очаговъ въ ихъ юртахъ я самъ видѣлъ плиты юрскаго песчаника, привезенныя съ той же рѣки.

нѣкоторыхъ кускахъ встрѣчается зернистый бѣлый кварцъ въ видѣ тоненькихъ жилокъ и шнурковъ, по щелямъ породъ, повидимому закрытымъ.

Отъ улуса Алятскаго до с. Голуметскаго снова тянется волнистая мѣстность, преобразованная размывомъ, покрытая глиной и черноземомъ. Около Голуметскаго есть нѣсколько плохихъ обнаженій желто-бураго песчаника. При рытьѣ колодцевъ находятъ уголь, впрочемъ плохой. Близость выступовъ известняка въ направленіи на З. отъ селенія заставляетъ полагать, что мощность формаціи не должна-бы быть здѣсь значительной.

Недалеко отъ с. Голуметскаго лежитъ начало р. Ирети, вытекающей въ видѣ готовой рѣки изъ подошвы склона. Она образуется изъ нѣсколькихъ, близкихъ другъ къ другу, обильныхъ водою источниковъ, выходящихъ наружу изъ юрскаго песчаника. Ключевая рѣка — Иреть — отличается прозрачностью воды и подобно другимъ ключамъ, приходящимъ изъ пластовъ той же формаціи, она не замерзаетъ. Обиліе воды въ рѣкѣ и незначительность площади ея системы заставляютъ меня предполагать, что рѣка эта питается просачивающимися сквозь пласты песчаника, водами близкой р. Голумети. Мнѣ однако неизвѣстно, какая разница находится между уровнями обѣихъ рѣкъ; я не имѣлъ также случая убѣдиться наклонены ли пласты отъ р. Голумети къ р. Ирети, хотя это послѣднее и не составляетъ не обходимаго условія коль скоро — какъ дѣйствительно кажется — непроницаемый для воды пластъ находится около Голуметскаго на нѣкоторой глубинѣ.

У нижняго конца с. Голуметскаго добываютъ точила худаго качества; здѣшняя порода представляетъ крупнозернистый, желѣзистый песчаникъ съ примѣсью глины, цвѣта красноватаго; въ немъ вкраплены изрѣдка блестки графита; угля въ немъ не находятъ. Выше этаго песчаника залегаетъ буровато-желтый песокъ.

Слѣдуя внизъ по р. Ирети находимъ, что у ея устья выступаетъ известнякъ, образующій далѣе внизъ по р. Бѣ-

лой берегъ рѣки, и покрытый внутрь страны юрскими пластами, незначительной мощности, вслѣдствіе уменьшенія ея размывомъ. Налеганіе этихъ пластовъ весьма явственно около Гымыльской и далѣе на пути къ Булайской; на спускѣ же этой послѣдней почва снова состоитъ изъ известняка, стоящаго въ связи съ известнякомъ берега Ангары около д. Бархатовой, и съ такою-же породой, развитой по низовью р. Б. Бѣлой.

Наконецъ уголь выступаетъ около с. Черемховскаго и около с. Кутуликскаго. Если взять во вниманіе близость нахожденія известняка, то должно полагать, что эти флецы залегаютъ въ нижней толщинѣ формаціи.

Я изложилъ весь ходъ моего изслѣдованія въ предѣлахъ залеганія иркутскихъ угленосныхъ пластовъ, и теперь останавливаюсь здѣсь, чтобы представить не только сжатый очеркъ развитія о нихъ свѣдѣній; но и затѣмъ собственные мои выводы касающіеся этихъ-же пластовъ.

Первое указаніе мѣстонахожденій угленосныхъ пластовъ около Иркутска и по низовью р. Иркута я нахожу у Георги. — Въ теченіи долгаго затѣмъ времени ничего не было сдѣлано для ознакомленія съ ними. — Путешествіе Эрмана принесло положительныя свѣдѣнія собственно только относительно конгломератовъ берега Байкала и указанія относительно границъ развитія формаціи. — Въ тридцатыхъ годахъ вниманіе было временно привлечено къ этимъ пластамъ вслѣдствіе нахожденія въ нихъ желѣзныхъ рудъ, экспедиція Главнаго Горнаго Управленія опредѣлила отношеніе этой формаціи къ подлежащей породѣ; оба члены экспедиціи — Гофманъ и Макеровскій — полагали, что пласты эти развиты до Н. Удинска, гдѣ они уступаютъ свое мѣсто образованіямъ болѣе новаго возраста. — Въ слѣдующіе затѣмъ годы не слышно объ изслѣдованіяхъ въ этихъ пластахъ. Но въ 1852 г. начинаются серьезные поиски флецовъ угля, про-

должающіеся до 1856 года; они доставили свѣдѣнія о нѣсколькихъ новыхъ мѣстонахожденіяхъ этаго вещества. — Самыя обстоятельныя свѣдѣнія относительно состава этой формаціи сообщаетъ Меглицкій, мало впрочемъ обращавшій вниманія на залежи угля. Онъ даетъ указаніе существованія двухъ ярусовъ: верхняго — желтаго; и нижняго — сѣраго, и отличаетъ также конгломератъ. Онъ сдѣлалъ первую попытку опредѣлить мощность формаціи и принимаетъ ее приблизительно въ 300 ф. Онъ полагалъ, что эти пласты занимаютъ удлиненный бассейнъ, который тянется къ Н. Удинску, имѣетъ около 145 верстъ ширины, и въ которомъ пласть лежатъ горизонтально. Наконецъ онъ ничего не говоритъ объ отношеніи этихъ пластовъ къ подлежащей породѣ. — Послѣднее, по времени, изслѣдованіе относительно этихъ пластовъ принадлежитъ Бакшевичу: оно доставило свѣдѣнія о залеганіи этой формаціи, о мѣстахъ выступа и мощности угля въ низовьи р. Иркута.

Быть можетъ, что при этомъ очеркѣ, хотя мимоходомъ слѣдуетъ вспомнить означеніе тѣхъ соображеній, къ которымъ побудилъ Палласа видъ конгломерата разсматриваемой формаціи; а также вспомнить, что изученіе этой породы вдохновило Эрмана къ смѣлой и — такъ полагаемъ — плодотворной его гипотезѣ.

Наблюденія, изложенныя мною на предъидущихъ страницахъ показываютъ, что изученіе сдѣшнихъ угленосныхъ пластовъ вообще сопряжено съ нѣкоторыми затрудненіями. Оно утрудняется: во первыхъ, однообразіемъ состава формаціи: породы, слагающія эту толщу мало разнятся между собой наружностью; хотя и занимаютъ различный относительный уровень; — во вторыхъ, неудовлетворительностью обнаженій. Хотя число этихъ послѣднихъ вообще велико; но обнаженная поверхность незначительна; посему трудно составить себѣ понятіе какой именно высотѣ залеганія должна

принадлежать обнаженная порода. Къ тому-же, породы разсматриваемой угленосной толщи принадлежать отчасти къ разсыпчатымъ, отчасти къ разсыпающимся при вывѣтриванiи. Эти рыхлыя массы въ большей или меньшей степени сопутствуютъ обнаженнымъ выступамъ. Своею наружностью онѣ вовсе не отличаются отъ рыхлыхъ породъ, которыя входятъ въ составъ самой формацiи; и слѣдовательно, легко даютъ поводъ къ ошибочнымъ сужденiямъ.

На основанiи собственныхъ изслѣдованiй я заключаю слѣдующее:

1. Иркутская угленосная юрская формацiя состоитъ изъ пяти отдѣльныхъ ярусовъ. — Нерѣшеннымъ однако остается вопросъ, до какой степени каждый изъ этихъ ярусовъ сохраняетъ свойственныя ему признаки на протяженiи цѣлой площади нахожденiя формацiи.

2. Юрскiй возрастъ этой формацiи опредѣленъ по общему характеру найденныхъ въ ней окаменѣлостей. Эти окаменѣлости получены всѣ изъ яруса 2. Ярусы 3 и 4 причислены къ тому же возрасту на основанiи сходства песчаника, сопутствующаго конгломератъ съ песчаникомъ яруса 2; и на основанiи наружной тожественности обугленныхъ грубыхъ растительныхъ остатковъ (*).

3. За исключенiемъ яруса конгломерата (4), уголь встрѣчается во всѣхъ остальныхъ четырехъ ярусахъ. Число флецовъ угля, ниже яруса конгломерата, очевидно значительнѣе.

4. Количество извѣстныхъ выходовъ угля, вслѣдствiе разсыпчатаго свойства породъ, ниже дѣйствительнаго.

5. Бурый уголь иркутской юрской формацiи развитъ въ видѣ флецовъ значительнаго протяженiя.

(*) См. предложенiе о возможности инаго возраста породъ Точильной горы въ предъидущей выноскѣ. Срв. также заключенiе № 11.

6. Эти флецы служатъ горизонтомъ для подземныхъ водъ, и посему по выходамъ флецовъ нельзя судить о дѣйствительной ихъ мощности. — Опытъ въ другихъ странахъ показалъ, что обыкновенно дѣйствительная мощность флеца многократно превосходитъ толщину его выхода (*).

7. Изученіе залеганія этихъ пластовъ показываетъ, что они подлежали дѣятельности подземныхъ силъ, проявившихъ свое вліяніе или волнообразными и складчатыми изгибами пластовъ; или образованіемъ сдвиговъ — перемѣщеній отдѣльныхъ частей площади залеганія этой формаціи.

8. Дѣйствіемъ названныхъ силъ окрестности Ользона подняты относительно Иркутска болѣе чѣмъ на 612 ф. (высота нахожденія известняка въ долинѣ р. Каменки).

9. Площадь, занятая иркутской юрской формаціей испытала разрушительное дѣйствіе размыва, предшествовавшаго отложенію лёса; дѣйствуя въ различныхъ мѣстностяхъ съ различною силой, размывъ сообразно съ этой послѣдней уничтожилъ болѣе или менѣе значительную часть толщи формаціи.

10. Мощность иркутской юрской формаціи далеко превосходитъ 300 ф. Высоту 434 ф. — среднюю для перевала изъ Иркутска въ долину р. Куды — можно считать не болѣе, какъ цыфрой мощности двухъ только ярусовъ — 2 и 3.

11. Хребетъ Бахайскій, въ которомъ юрскіе иркутскіе пласты участвуютъ мощностью въ 477 ф. (считая отъ уровня известняка р. Каменки) не заключаетъ въ себѣ всей толщи этой формаціи.

(*) Ограничусь приведеніемъ одного примѣра, который извлекаю изъ *G. v. Helmersen*: Steinkohlenlager des Gouvernements Tula. p. 7. (Mém. d. l'Acad. Imp. des Sc. de St. Petersb. Tom. III. № 9). Выходъ флеца угля имѣлъ 7 дюймовъ; дѣйствительная мощность — $17^1/_2$ до 21 фунта.

Изъ Ользона я отправился чрезъ Баендай въ Хоготъ и отсюда поворотилъ на востокъ въ Байкальскія горы. — Немало было мое удивленіе, когда приближаясь къ хребту Байкальскому, полный надежды встрѣтить кристаллическія породы оси поднятія я вмѣсто того на гривѣ хребта очутился на наносной почвѣ. — Я поспѣшилъ остановиться въ ближайшемъ селеніи — Косостепскомъ на р. Б. Бугульдейкѣ; — отсюда я совершалъ близкія и дальнія экскурсіи; пока наконецъ снѣгъ не поставилъ предѣла дальнѣйшему изслѣдованію.

Нельзя, кажется, было сдѣлать болѣе удачнаго выбора мѣста: едва-ли гдѣ либо въ другой деревнѣ удалось-бы мнѣ пріискать такихъ основательныхъ знатоковъ этой части страны, какихъ я имѣлъ случай найти здѣсь въ Егорѣ Рыковѣ и Иванѣ Беклемищевѣ, сопутствовавшихъ меня во всѣхъ моихъ экскурсіяхъ; мнѣ пріятно засвидѣтельствовать, что только при пособіи этихъ двухъ проводниковъ возможно было мнѣ ознакомиться съ этой гористой мѣстностью на столько, чтобы составить карту, относительно которой могу надѣяться, что она облегчитъ трудъ дальнѣйшаго изслѣдованія въ этой мѣстности. — С. Косостепское было къ тому же выгодно по положенію своему почти у самой грани двухъ разнородныхъ образованій.

Одна изъ первыхъ моихъ экскурсій убѣдила меня въ необходимости отличать въ этой части горъ Байкальскихъ, на основаніи геогностическихъ признаковъ, двѣ отдѣльныя гряды: непрерывную цѣпь хребта Ѳнотскаго, и разъединенный на отдѣльныя части хребетъ Приморскій. Изъ нихъ первый состоитъ изъ шальштейна, метаморфическаго глинистаго сланца, известняка и кварцита; второй по преимуществу изъ сланцеватыхъ кварцитовъ и гнейса особенной наружности. — Впослѣдствіи расширивъ изслѣдованіе, я счелъ нужнымъ, на основаніи особаго характера породъ, отличить еще также прибрежье Байкала въ тѣсномъ смыслѣ слова.

Матеріалы моего изслѣдованія въ горахъ Байкальскихъ, вмѣстѣ съ относящимися сюда наблюденіями, совершенными въ дополнительной поѣздкѣ 1871 года, разработаны въ статьѣ: „Хребетъ Приморскій и Хребетъ Онотскій".

Названная статья излагаетъ: описаніе породъ, слагающихъ оба поименованные хребта; она указываетъ мѣста нахожденія этихъ породъ; — наблюденія надъ образомъ ихъ взаимнаго отношенія; и затѣмъ — строеніе обоихъ хребтовъ, на сколько я изучилъ его, касаясь вопроса о возрастѣ породъ, и времени поднятія хребтовъ.

Изысканія въ горахъ Байкальскихъ привели меня вообще къ слѣдующимъ заключеніямъ:

12. Хребетъ Приморскій и Хребетъ Онотскій образовались при совмѣстномъ, но по времени различномъ участіи четырехъ различныхъ системъ подъема.

13. Хребетъ Онотскій состоитъ изъ породъ, которыя по образу своего взаимнаго отношенія и по своимъ литологическимъ признакамъ, представляютъ подвергшійся метаморфизму рядъ образованій извѣстной нынѣ толщи осадочныхъ породъ Иркутской губерніи.

14. Въ этомъ метаморфозированномъ ряду верхніе члены его — шальштейнъ и глинистыя сланцы — представители золотоноснаго яруса хребта Онотскаго, соотвѣтствуютъ пластамъ юрской фомаціи.

15. Подъемъ СВ. - ЮЗ. обусловившій общее направленіе простиранія хребта Приморскаго и хребта Онотскаго, имѣлъ мѣсто послѣ отложенія юрскихъ пластовъ.

16. Конфигурація обоихъ названныхъ хребтовъ подлежала значительному измѣненію послѣ эпохи существованія большихъ толстокожихъ млекопитающихъ на материкѣ Сибири.

Изслѣдованіями въ горахъ Байкальскихъ кончились мои экскурсіонныя занятія въ 1869 году.

Послѣ возвращенія въ Иркутскъ, въ исполненіе желанія Распорядительнаго Комитета было мною составлено „Предварительное Сообщеніе“ (*), о результатахъ изслѣдованія этаго лѣта; нынѣ я не стою за это сообщеніе.

Зимою $18\frac{69}{70}$ года я приступилъ къ разработкѣ собраннаго матеріала. При этомъ нерѣдко оказывалось нужнымъ искать по разнымъ вопросамъ поясненія и свѣдѣній въ трудахъ предшествовавшихъ. Живо ощущалъ я тогда недостатокъ труда, который обнималъ-бы по возможности всѣ предшествовавшія изслѣдованія, а также и всѣ указанія, разсѣянныя въ разныхъ статьяхъ. Въ то время я начерталъ было планъ для этаго труда; но впослѣдствіи, приступая къ осуществленію его я нашелся вынужденнымъ стѣснить значительно его размѣры, по невозможности получить всѣ литературные источники.

Тою-же зимою, по поводу состоявшагося въ Распорядительномъ Комитетѣ Отдѣла проэкта геологическаго изслѣдованія въ Уссурійскомъ краѣ, я удостоился принять участіе въ обсужденіи этаго вопроса (**); и въ составленіи очерка плана для этаго предпріятія. За тѣмъ я принималъ также участіе въ составленіи инструкціи для собранія предметовъ для Амурской выставки, которую предполагалось устроить въ 1871 году (***). Наконецъ я участвовалъ въ изслѣдованіи размѣровъ наводненія, бывшаго въ Иркутскѣ во время рѣкостава Ангары (****). Отмѣчаю эти обстоятельства; такъ какъ они требовали постоянныхъ справокъ въ литературныхъ источникахъ; и способствовали такимъ образомъ, съ

(*) Въ „Приложеніи“ къ Отч. Сиб. Отд. за 1869 г.

(**) Отч. Сиб. Отд. за 1870 г., стр. 55. (***) тамъ же, стр. 47. (****) тамъ же, стр. 49—51.

одной стороны расширенію взглядовъ, пріобрѣтенныхъ собственнымъ изслѣдованіемъ; съ другой стороны, — удерживали вниманіе мое на болѣе общихъ геологическихъ вопросахъ.

Съ приближеніемъ весны поступилъ на обсужденіе вопросъ о геологическихъ изысканіяхъ въ предстоящемъ лѣтѣ. Особой запиской, поставляющей на первомъ планѣ изученіе вопроса наносовъ, я ходатайствовалъ у Распорядительнаго Комитета о полученіи возможности, въ связи съ изслѣдованіемъ губерніи, посѣтить которую либо изъ работающихъ золотоносныхъ системъ. Ходатайство это не имѣло успѣха. для лѣта 1870 года было назначено изслѣдованіе мѣсторожденій лазореваго камня; вслѣдъ за которымъ, осенью должно было состояться дополнительное къ прошлогоднему изслѣдованіе.

Причины, вызвавшія командировку на мѣсторожденія лазореваго камня изложены въ запискѣ (*): „мѣстность у ЮЗ. оконечности Байкала въ отношеніи ея геологическаго характера“; которую я тогда же представилъ въ видѣ подготовительной программы.

Въ эту командировку, независимо отъ главной цѣли — изученія мѣсторожденій лазореваго камня, я изслѣдовалъ долину р. Слюдянки, р. Талой и часть долины р. Похабихи, и пересѣкъ вдоль и поперегъ залегающія между ними гривы. Распространяя затѣмъ изслѣдованіе на западъ, на противуположную сторону водораздѣла между Байкаломъ и Иркутомъ, до д. Тибельти, я изучалъ долины рр. М. Быстрой, Харганты, Тултуя и Н. Тибильти; и наконецъ, вверхъ по р. Ср. Тибельти перешелъ въ Саянъ въ гряду гольцовъ Быстренскихъ, и сосѣднихъ съ ними около гольца Улунъ-Кутульскаго.

(*) Изв. Спб. Отд. Имп. Русск. Геогр. Общ. Томъ I. № 1.

По возвращеніи съ этой командировки, согласно желанію Горнаго Отдѣленія имѣть въ возможно скоромъ времени отчетъ мой, я немедленно приступилъ къ составленію послѣдняго. Въ этомъ Отчетѣ я распространился надъ явленіями, остановившими вниманіе мое на образѣ залеганія и свойствахъ минерала и породы его заключающей. Не назначая этаго отчета для печати, я сообщилъ въ немъ все, что по моему мнѣнію можетъ служить пособіемъ для лица, которое впослѣдствіи пожелаетъ изучать здѣсь дальше естественную исторію лазуреваго камня.

Извѣстные по нынѣ мѣсторожденія лазуреваго камня находятся всѣ у юз. оконечности Байкала, раскинутые на площади, ограниченной съ юга гольцами Быстренскими; съ В. — р. Слюдянкой; съ З. — р. Ср. Тибельти; наконецъ съ С. — низовьемъ р. Култушной, долиной рр. Ильчи, а далѣе Иркутомъ вверхъ до устья р. Ср. Тибельти.

Породы, изъ которыхъ состоитъ это пространство, хотя и разнообразны по своему наружному виду, но принадлежатъ немногимъ петрографическимъ видамъ. Преобладающими породами должно считать: гнейсы, известняки и граниты. Меньшее развитіе имѣютъ роговообманковыя породы и кварциты, а также породы, содержащія въ составѣ своемъ байкалитъ. Изъ вулканическихъ породъ мнѣ встрѣтились: долеритъ, базальтъ и лава.

Образъ распредѣленія этихъ породъ не одинаковый; въ этомъ отношеніи особенно рѣзко выдѣляются Быстренскіе гольцы, составляющіе южную границу посѣщенной площади; на всемъ своемъ протяженіи они состоятъ изъ пластовъ гнейса (съ подчиненнымъ гнейсогранитомъ и слюдянымъ сланцемъ) съ замѣчательнымъ постоянствомъ простирающихъ почти съ В—З. Всѣ остальныя затѣмъ породы залегаютъ къ С. отъ этихъ гольцовъ; здѣсь рѣдко встрѣчается, притомъ на незначительныхъ пространствахъ, В.—З. простираніе; по

большей части — СЗ. и СВ. которые такимъ образомъ указываютъ на коренное отличіе строенія этой мѣстности отъ строенія Саяна.

Предполагая представить впослѣдствіи описаніе мѣсторожденій лазуреваго камня въ особой статьѣ, я ограничусь здѣсь однимъ только перечисленіемъ ихъ.

Мѣсторожденія названнаго минерала извѣстны: по р. Слюдянкѣ, р. Талой, по р. Тултую и по р. М. Быстрой. На всѣхъ этихъ мѣстахъ онъ былъ предметомъ горной разработки. Кромѣ того онъ извѣстенъ въ выносахъ р. Н. Тибельти; а также — пади Чернушки, открывающейся въ долину р. Ср. Тибельти.

Изъ всѣхъ этихъ мѣсторожденій, только одно — по М. Быстрой заслуживаетъ еще вниманія. Извѣстно какимъ успѣхомъ увѣнчалась добыча его въ 1871 году партіей, состоявшей подъ наблюденіемъ г. Неймана (*).

Составленіе Отчета по изслѣдованію мѣсторожденій лазуреваго камня заняло время, которое было предназначено для Дополнительной Поѣздки. Эта послѣдняя была посему отложена до будущаго года.

Зиму я провелъ въ Култукѣ, и посвятилъ ее отчасти дальнѣйшему приведенію въ порядокъ собранныхъ матеріаловъ; главнымъ же образомъ окончательному изученію всѣхъ мнѣ доступныхъ литературныхъ источниковъ. Плодомъ этихъ занятій былъ обзоръ развитія свѣдѣній, представленный выше.

Къ концу моего пребыванія въ Култукѣ я совершилъ здѣсь нѣсколько маленькихъ экскурсій; — изъ ихъ числа

(*) См. Отч. Сиб. Отд. за 1871 годъ, стр. 20. — Всѣ минералы, которые я собралъ на этомъ мѣстонахожденіи во время производства работъ въ 1870 году, а затѣмъ въ 1871 г. — посѣтивъ его по обязательному приглашенію г. Неймана — представлены мною профессору П. В. Ермѣеву.

особенно интересной показалась мнѣ экскурсія къ утесу Наквасину — длинной стѣнѣ заслуживающей кажется вниманія по отношенію обнаженнаго здѣсь известняка къ гнейсамъ, и по образу нахожденія гранита въ первой изъ названныхъ породъ. Не менѣе интереса имѣло для меня также изслѣдованіе наносовъ окрестностей Култука, составившее впослѣдствіи пособіе для нѣкоторыхъ соображеній, относительно эпохи и условій отложенія этой наносной почвы.

Къ началу весны я поспѣшилъ въ Иркутскъ. Слѣдуя зимнимъ путемъ, я получилъ возможность, хотя мимоходомъ, ознакомиться съ обнаженіями праваго склона р. Иркута на пространствѣ между д. Моты и с. Веденскимъ. Какъ извѣстно около Мотъ выступаютъ красные песчаники болѣе древніе чѣмъ известнякъ, составляющій ложе Иркутской юры. Въ обнаженіи склона рѣки выступаютъ двѣ первыя породы. Въ этомъ разрѣзѣ пласты двухъ этихъ породъ падаютъ подъ весьма незначительнымъ угломъ, отъ Мотъ внизъ по направленію теченія рѣки: ближе къ Веденскому слѣдуетъ столь-же слабый подъемъ этихъ пластовъ, и затѣмъ опять такое-же паденіе. Но не доѣзжая Веденскаго, пласты известняка, на небольшомъ протяженіи вдругъ круто падаютъ подъ угломъ 12″—15″, и даже до 45″; за тѣмъ слѣдуютъ Иркутскіе юрскіе пласты въ положеніи приблизительно горизонтальномъ. — По видимому здѣсь представляется явленіе несогласнаго напластованія юры и известняка. Однако поставивъ это явленіе въ связь съ фактами, отмѣченными выше, и доказывающими существованія значительныхъ сдвиговъ на площади залеганія Иркутской юры, мнѣ кажется болѣе вѣроятнымъ усматривать сдвигъ также въ явленіи около Веденскаго и согласно этому принять, что по плоскости этаго сдвига послѣдовало или поднятіе известняка и краснаго песчаника, безъ нарушенія положенія пластовъ, лежащихъ ближе къ Иркутску; или же — и это представляется мнѣ бо

лѣе вѣроятнымъ — что по плоскости сдвига о с ѣ л а мѣстность покрытая юрскими пластами, на которой расположенъ Иркутскъ. — Уже прежде было сказано, что формація эта представляется въ этой мѣстности не въ цѣлой мощности своей толщи, и что это послѣднее обстоятельство должно быть приписано дѣйствію размыва.

Лѣто 1871 года во многомъ расширило мои познанія о строеніи края. Я совершилъ разрѣшенную Распорядительнымъ Комитетомъ дополнительную поѣздку; затѣмъ, по приглашенію дѣйств. чл. гг. Бутыркина и Бѣльцова я принималъ участіе въ поѣздкѣ на Ангарскіе пороги; наконецъ я участвовалъ въ поѣздкѣ къ горѣ Мунку-Сардыкъ и къ озеру Косоголу, состоявшейся по инціативѣ дѣйств. чл. г. Неймана.

Результаты этихъ изслѣдованій, были представлены осенью того же года, въ моемъ „Краткій Отчетъ“ (*). Выводы, представленные въ этомъ послѣднемъ, требуютъ еще сообщенія нѣкоторыхъ фактовъ, на которыхъ они были основаны, а равно и указанія мѣстъ гдѣ явленія оправдываютъ мои заключенія.

Дополнительное изслѣдованіе назначалось главнымъ образомъ для изученія угленосной формаціи, въ особенности относительно границъ развитія ея; затѣмъ — для изученія красныхъ пластовъ Балаганскаго и Верхоленскаго округовъ. Краткій Отчетъ излагаетъ по этому результаты по этимъ двумъ главнымъ вопросамъ дополнительнаго изслѣдованія.

Изслѣдованіе мое показало, что Иркутская юра залегаетъ полосой (Кратк. Отч. стр. 17) и что къ СВ. отъ этой полосы развиты красныя породы (l. c. стр. 20); я сообщилъ

(*) Изв. Сиб. Отд. Имп. Русск. Геогр. Общ. Т. II. № 5.

нѣкоторые факты (l. c. 20, 22) касающіяся взаимнаго отношенія тѣхъ и другихъ.

Предѣлъ встрѣчи обоихъ названныхъ образованій извѣстенъ мнѣ въ нѣсколькихъ мѣстахъ. Всего явственнѣе видно взаимное отношеніе ихъ въ долинѣ р. Каменки, изъ Ользона по двумъ направленіямъ: на СВ. по дорогѣ къ Бандаю и на В., по дорогѣ чрезъ Поворотъ. Тутъ и тамъ правый склонъ широкой долины Каменки состоитъ изъ желтой юры; лѣвый напротивъ — изъ красныхъ породъ; тѣ и другія лежатъ на известнякѣ, образующемъ почву долины.

Другой примѣръ отношенія этихъ пластовъ извѣстенъ по сосѣдству Ангары, въ направленіи отъ с. Олонки къ р. Идѣ. Уже выше было замѣчено, что къ С. отъ Олонокъ мѣстность замѣтно понижается, и что здѣсь представляется явленіе налеганія желтой юры на известнякѣ. Это налеганіе видно также на пути изъ этаго селенія въ долину р. Иды, около д. Качикъ, и далѣе — около второй мельницы. Затѣмъ слѣдуетъ подъемъ на водораздѣлъ; который правда скрытъ наносами, но повсему вѣроятію отчасти прикрытъ желтой юрой; ибо въ р. Идѣ встрѣчаются выносы угля. Но рѣчка эта, около улуса Готольскаго протекаетъ уже по почвѣ известковой. Долина размыва р. Иды составляетъ здѣсь вмѣстѣ предѣлъ развитія желтой юры, такъ какъ отправляясь далѣе на С. на р. Осу и подымаясь вверхъ по Булуку, за известнякомъ, на водораздѣлѣ слѣдуетъ песчанистая глина, цвѣта краснаго и зеленоватаго, включающая желѣзную руду. Спускъ къ р. Осѣ ведетъ по красной почвѣ, изъ которой сохою выбрасываются плитки песчаника такого-же цвѣта. — Почва долины размыва р. Осы состоитъ снова изъ известняка, противуположный-же берегъ ея, около с. Осинскаго по выше названной породы, — изъ мощнаго отложенія красныхъ пластовъ.

Третье затѣмъ мѣсто, гдѣ красныя и желтыя породы подступаютъ однѣ къ другимъ на самое близкое разстояніе находится къ З. отъ г. Балаганска по долинѣ Нукутъ, открытой въ долину р. Унги. Нукутъ у самаго своего устья—болотистъ; выше, на значительное протяженіе — онъ безводенъ; наконецъ въ верхней своей части онъ принимаетъ рѣчку носящую названіе Кулурей.

Болота устья Нукута, прежде сообщенія ихъ въ Унгой, соединяются съ р. Заларей. У устья, общая долина Нукута и Залари окаймлена высокими склонами столовыхъ горъ изъ краснаго песчаника; на лѣвой сторонѣ — склонами горъ Хашехайскихъ; по правой — склонами болѣе крутой г. Туренъ; отъ этой послѣдней на востокъ, къ Ангарѣ тянется мѣстность вообще не высокая, по которой разсѣяны отдѣльныя столовыя горы: Оксогоръ, Тайлгота; а далѣе — Ургутуй, Хара-Залманъ и Уху-Залманъ. — Вверхъ по долинѣ Нукутъ высота склоновъ быстро уменьшается, въ побочной ея долинѣ, Куретай (*), высоту склона составляетъ незначительный выступъ известняка. — Красныя породы, образующія у устья долины названныя высокія столовыя горы не подымаются вверхъ по долинѣ, по которой впрочемъ нѣтъ въ этомъ направленіи также и выдающихся пунктовъ; почва принимается далѣе цвѣтъ желтый: неровности ея имѣютъ округленныя очертанія; наконецъ, существованіе самой р. Кулурей прямо указываетъ, что дно долины составляетъ уже не известнякъ, легко проницаемый. Дѣйствительно, въ 1870 году по этой рѣчкѣ были произведены поиски золота; при этомъ наткнулись въ шурфѣ на пластъ „плохаго“ угля, мощностью почти въ два аршина.

Наконецъ четвертое мѣсто лежитъ выше по р. Унгѣ противъ устья р. Куйты (Кратк. Отч. 20). Дополняю указаніе

(*) Въ этой долинѣ, въ побочномъ распадкѣ, лежащемъ противъ устья долины Улей въ Куретай, находится яма, называемая Нукутской пещерой.

замѣчаніемъ, что отъ этаго мѣста вверхъ развиты желтые пласты, которые около Убугутуя лежатъ на известнякѣ; точно также какъ и далѣе около ст. Тыретской, гдѣ присутствіе угленосныхъ пластовъ, а равно и налеганіе ихъ извѣстны уже со временъ экспедиціи Гофмана.

Изложенныя здѣсь наблюденія не представляютъ ни одного доказательства въ пользу разновременности образованія съ одной стороны желтой юры, съ другой — красной толщи породъ.

Отношеніе къ подлежащей породѣ не доставляетъ также никакихъ данныхъ. На предъидущихъ страницахъ перечислено много мѣстностей налеганія желтой юры на известнякъ. Лишнее было-бы приводить больше примѣровъ, хотя можно было-бы указать еще на цѣлый рядъ подобныхъ-же мѣстностей въ долинахъ размыва рр. Алари, Голумети, и Б. Бѣлой. Точно также и красныя породы налегаютъ на известнякъ, и мѣста этаго налеганія почти столь же многочисленны Его можно наблюдать по р. Каменкѣ; затѣмъ въ Верхоленскомъ округѣ въ окрестностяхъ ст. Манзурской; также около с. Бирюльки на Ленѣ; также въ Балаганскомъ округѣ по р. Осѣ и по р. Унгѣ. Нигдѣ однако налеганіе это не видно такъ явственно, какъ въ обнаженіи у входа въ Мельхатуйскую пещеру близь Балаганска. Приложенный чертежъ поясняетъ это отношеніе; и не требуетъ дальнѣйшаго объясненія. (рис. 5).

Изложенныя здѣсь наблюденія показываютъ, что желтая юра и красные балаганскіе и верхоленскіе пласты соприкасаются предѣлами площадей своего развитія; что на мѣстахъ соприкасанія оба образованія находятся на одинаковой гипсометрической высотѣ: что въ мѣстностяхъ, мною посѣщенныхъ, они разъобщены долинами размыва; что отношеніе ихъ къ подлежащей породѣ одинаково; что наконецъ не за-

мѣчено налеганія котораго либо изъ этихъ двухъ образованій однаго на другое.

Основываясь на совокупности этихъ фактовъ и по неимѣнію окаменѣлостей изъ названныхъ красныхъ пластовъ я предложилъ, до времени полученія болѣе убѣдительныхъ доказательствъ то мнѣніе, что желтые и красные пласты суть представители однаго и того-же періода — юрскаго, и что различія наружнаго ихъ вида проистекаютъ изъ того обстоятельства, что пласты красные отложились въ открытомъ морѣ; желтые же — представляютъ прибрежнее образованіе (срв. Кратк. Отч. 21).

О составѣ морской юры я уже высказался въ Кратк. Отчетѣ (стр. 20). Слѣдующій профиль обнаженія горы Усть-талькинской, на берегу Ангары ниже г. Балаганска можетъ служить дополненіемъ къ сказанному. Это самое полное, видѣнное мною обнаженіе этихъ пластовъ. (рис. 6).

Пользуясь тѣми указаніями, какія доставлялъ образъ залеганія и содержимое (гипсъ и соль) красныхъ, мною изслѣдованныхъ, пластовъ; и прибѣгая къ пособію трудовъ предшествовавшихъ изслѣдованій, собралъ я въ Кратк. Отч. моемъ (стр. 29. 30). всѣ данныя, которыя располагаютъ меня къ мнѣнію, что морская юра развита въ Иркутской губерніи до ея крайнихъ сѣверо-западныхъ, сѣверныхъ и сѣверо-восточныхъ предѣловъ. При этомъ я указалъ на обстоятельство повидимому мало благопріятствующее этому моему мнѣнію и состоящее въ томъ, что въ мѣстности моихъ изслѣдованій мнѣ не удалось замѣтить явленія несогласнаго налеганія этихъ пластовъ на известнякъ, чему, для болѣе отдаленныхъ мѣстностей, находятся примѣры у предшественниковъ.

Явленіе на первый взглядъ мнѣ противурѣчащее я встрѣтилъ около с. Бирюльки.

С. Бирюльки лежитъ у выхода въ Лену широкой долины того же названія. Правый склонъ этой долины состоитъ

изъ красныхъ пластовъ слагающихъ водораздѣлъ между р. Бирюлькой и сосѣдней р. Ангой. Лѣвый, не менѣе высокій склонъ долины состоитъ изъ известняка. Дно долины покрыто наносомъ; нижній слой, обнаженный до 3 саженъ, состоитъ изъ красноватой глины и суглинка съ угловатыми кусками известняка; на ней лежитъ пластъ глины, въ ½ саж. толщиною съ остатками Succinea, Helix и Pupa. Этотъ наносъ подымается на склоны до незначительной высоты. Лѣвый склонъ обнаженъ со стороны р. Лены, немного выше деревни; обнаженіе это въ значительной части своей скрывается смывомъ и наносомъ; не покрытые-же выступы различно залегающихъ пластовъ, все таки позволяютъ изучить до нѣкоторой степени частности, какъ это видно на прилагаемомъ чертежѣ, длина котораго не соотвѣтствуетъ высотѣ (рис. 7)

Вниманіе мое въ этомъ чертежѣ особенно останавливаетъ пластъ ненаслоеннаго и весьма значительно перемѣщеннаго известняка, а если сравнить съ этимъ то обстоятельство, что въ красныхъ пластахъ праваго берега долины не видно особенныхъ возмущеній, то можно полагать, что тутъ — представляется явленіе несогласнаго напластованія. Однако я и здѣсь, какъ прежде въ примѣрѣ около Веденскаго, склоняюсь къ мнѣнію, что это — скорѣе явленіе сдвига и что оно отличается отъ поименованнаго прежде, какъ мнѣ кажется, тѣмъ, что въ настоящемъ случаѣ преобладало дѣйствіе поднятія известняка относительно уровня красныхъ породъ. — Дѣйствительно горизонтальность пластовъ краснаго песчаника не болѣе, какъ кажущаяся; что они подвергались перемѣщенію въ соотвѣтствующей степени, этому служатъ доказательствомъ изгибы этихъ пластовъ около Верхоленска; также между дд. Макаровой и Кистеневой; затѣмъ по р. Ангѣ противъ улуса Красный Яръ; наконецъ около Качуга. Это послѣднее хорошо видно съ почтовой дороги; сообщаю чертежъ его. (рис. 8).

По этой причинѣ, вполнѣ допуская возможность поднятія, разъобщающаго эпоху отложенія известняка отъ эпохи отложенія красной юры, я тѣмъ не менѣе, на основаніи сообщенныхъ фактовъ полагаю, что этотъ подъемъ, или не распространялся на мѣстность моихъ изслѣдованій, или не оставилъ здѣсь выразительныхъ слѣдовъ своего дѣйствія.

Изслѣдованія въ Балаганскомъ и Верхоленскомъ округахъ (1871 г.) разсматриваемыя при пособіи наблюденій произведенныхъ (1869 г.) по сосѣдству Онота и около Мотъ, доставили мнѣ доказательства (Кратк. Отч. 21—23), что породы краснаго цвѣта выступаютъ здѣсь на двухъ различныхъ уровняхъ. Я воспользовался этимъ, чтобы предложить объясненіе причины разногласій, какія относительно образа залеганія названныхъ породъ, представляются въ мнѣніяхъ предшествовавшихъ изслѣдователей. Для этой цѣли (въ Кратк. Отч. 23—25) изложенъ былъ мною ходъ развитія мнѣній по этому вопросу, а также указана высота горизонта каждаго изъ этихъ двухъ разнородныхъ образованій.

Имѣя въ виду, что двѣ эти формаціи, еще мало изслѣдованныя относительно мѣстъ своего развитія и выступа, сходны въ своихъ наружныхъ признакахъ, я поименовалъ особенности, которыя отчасти по моимъ наблюденіямъ, характеризуютъ красную морскую юру, и отличаютъ ее отъ болѣе древнихъ породъ такого-же цвѣта. Эти особенности стоятъ отчасти въ зависимости отъ того обстоятельства, что пласты морской юры образуютъ на большое протяженіе верхній покровъ почвы края. Къ этимъ особенностямъ я отношу: во первыхъ, нахожденіе столовыхъ горъ въ предѣлахъ развитія названной толщи, указывающее на различную степень сопротивленія, представляемаго разрушительному вліянію частями названной толщи — верхней и нижней; затѣмъ — существованіе проваловъ, вслѣдствіе нахожденія гипса и соли въ той же толщѣ; наконецъ, нахожденіе въ

ней мѣдныхъ рудъ, впрочемъ еще недостаточно изслѣдованное. Обо всѣхъ этихъ явленіяхъ я распространился въ Краткомъ Отчетѣ (стр. 26—28).

Вообще изслѣдованіе красныхъ породъ, ихъ отношенія къ известняку и къ иркутской желтой юрѣ, совмѣстно съ наблюденіями въ предѣлахъ выступа и нахожденія двухъ послѣднихъ породъ, привело меня къ заключенію, что

17. осадочная толща въ изслѣдованныхъ мною частяхъ Иркутскаго, Балаганскаго и Верхоленскаго округовъ состоитъ изъ трехъ отдѣльныхъ формацій.

а) силурійской. Эта формація состоитъ отчасти изъ песчаниковъ (Моты, Ханчинъ), мѣстами изобильно содержащихъ слюду въ пропласткахъ, принимающихъ почти видъ слюдянаго спанца; отчасти — изъ кварцитовъ (р. Олха). мѣстами (падь Устинова) перемежающихся со сланцами. Цвѣтъ породъ по преимуществу красный и красноватый; рѣдко, въ подчиненныхъ пластахъ — сѣроватый и зеленоватый. Возрастъ перечисленныхъ пластовъ опредѣленъ по образу залеганія.

По окаменѣлостямъ тотъ-же возрастъ пластовъ опредѣленъ около Криволуцкаго на Ленѣ (Жираромъ) и по Ангарѣ въ Н. Удинскомъ округѣ около с. Падунскаго (Кр. Отч. 32)

б) девонской. Къ этой формаціи отношу толщу известняка (Крат. Отч. 25); въ ней еще не найдено окаменѣлостей, допускающихъ точное опредѣленіе.

в) юрской. Эта формація развита по моему мнѣнію въ двухъ членахъ: береговомъ и морскомъ.

Я уже упомянулъ о поѣздкѣ, совершенной въ томъ-же 1871 г. въ верхніе Ангарскіе пороги, лежащіе между с. Братскій Острогъ и с. Падунскимъ. Эта поѣздка имѣла значеніе рекогносцировки; собранныя свѣдѣнія имѣютъ харак-

теръ указаній. Въ Кратк. Отч. стр. 30—38 переданы эти свѣдѣнія; тамъ-же сообщено все, что по моимъ собственнымъ наблюденіямъ, а также по указанію соучастника въ поѣздкѣ, П. А. Ровинскаго, нынѣ извѣстно о мѣстахъ нахожденія окаменѣлостей въ той части Приангарья.

Осенью того-же года состоялась упомянутая выше поѣздка къ оз. Косоголу и къ горѣ Мунку-Сардыкъ. Также и по этому изслѣдованію былъ мною представленъ предварительный отчетъ (Кратк. Отч. 38—42). Объ этой поѣздкѣ будетъ сказано ниже такъ какъ матеріалъ, къ ней относящійся, былъ еще нѣсколько мною дополненъ впослѣдствіи (*).

Съ окончаніемъ Дополнительнаго Изслѣдованія я не видѣлъ возможности расширить мои изысканія въ иркутской губерніи. Я не рѣшался однако закончить разработку матеріаловъ моего изслѣдованія, желая предварительно еще провѣрить нѣкоторые выводы.

Я принялъ сдѣланное мнѣ предложеніе относительно участія въ частномъ предпріятіи, которое — значилось въ предложеніи — независимо отъ практическихъ цѣлей, на первомъ планѣ постановило геогностическое изслѣдованіе мѣстностей и собираніе матеріала относительно изысканія золота на точныхъ основаніяхъ науки. Эта послѣдняя задача сама по себѣ достойна самаго высокаго вниманія геогноста по сложности, обширности и разнохарактерности предметовъ изслѣдованія; но еще болѣе, по количеству уже собраннаго матеріала во всѣхъ отношеніяхъ богатаго исходными вопросами; ибо не можетъ подлежать сомнѣнію, что золотоносныя мѣстности всего земнаго шара мало разнятся одна отъ другой,

(*) О раскопкѣ, произведенной осенью тогоже года на Госпитальной горѣ около Иркутска, и доставившей издѣлія древняго человѣка и кости млекопитающихъ, сказано въ Кратк. Отчетѣ.

будучи связаны единствомъ, въ сущности по всему вѣроятію мало различныхъ геологическихъ процессовъ первоначальнаго появленія металла, каковы — метаморфизмъ осадочныхъ образованій, возбужденный дѣятельностью подъемовъ, сопутствуемыхъ химическими процессами. Съ другой стороны нѣтъ сомнѣнія, что и процессъ освобожденія и распредѣленія металла въ наносной почвѣ стоитъ въ зависимости отъ немногихъ дѣятелей, которые къ тому же проявляютъ свою дѣятельность подъ всѣми широтами одинаковымъ образомъ.

Съ указанной точки зрѣнія предметъ этотъ имѣлъ для меня большой интересъ; потому съ самаго начала моихъ изслѣдованій я тщательно изучалъ всѣ труды къ нему относящіеся, какіе могъ получить и тщательно отмѣчалъ всѣ описанныя въ нихъ явленія.

Подготовляясь теперь къ предстоящей мнѣ дѣятельности, я основалъ на отмѣченныхъ у меня явленіяхъ рядъ вопросовъ. Приведенный въ нѣкоторый порядокъ, перечень этотъ составлялъ небольшую програму — родъ пособія моимъ изслѣдованіямъ и нѣкоторое обезпеченіе успѣха послѣднихъ, такъ какъ перечень этотъ давалъ возможность съ удобствомъ производить изслѣдованіе на почвѣ сравнительныхъ изысканій, которыя конечно неоднократно доставили-бы случай пополнить и исправить этотъ предварительный трудъ.

Скоро однако поколебалась надежда полученія ожидаемыхъ мною результатовъ. Я обратился къ лицамъ, всегда оказывавшимъ участіе къ успѣхамъ моей посильной дѣятельности, испрашивая получить возможность, по истеченію срока обязательствъ, служить интересамъ науки. Для программы моей, еще не провѣренной изслѣдованіемъ, я рѣшился обратиться къ Распорядительному Комитету, полагая, что она, составляя перечень нѣкоторыхъ явленій, доступныхъ вниманію на золотоносныхъ мѣстностяхъ, можетъ быть не совсѣмъ безполезной для лицъ интересующихся этимъ предметомъ; а

иной разъ можетъ служить также пособіемъ для полученія однороднаго матеріала изъ различныхъ мѣстностей по одному, либо другому вопросу. Измѣнивъ нѣсколько ея содержанія, я ее озаглавилъ: Опытъ инструкціи для сравнительнаго изученія золотыхъ пріисковъ Восточной Сибири; въ немъ я поставлялъ себѣ цѣлью обратить вниманіе по преимуществу на такія только явленія, по которымъ и не спеціалистъ-геогностъ можетъ доставить или цѣнныя указанія, или матеріалъ для обработки, или наконецъ дать полное разъясненіе.

Наступилъ отъѣздъ изъ Иркутска (1872).

На обратномъ пути, съ приближеніемъ къ предѣламъ Иркутской губерніи я могъ снова посвятить все вниманіе свое вопросамъ собственнаго изслѣдованія. На восточномъ берегу Байкала я старался изучить развитые здѣсь наносы, въ связи этаго явленія съ вопросами, возбужденными поѣздкой къ Мунку-Сардыку. Дождливое время мѣшало нѣсколько этимъ наблюденіямъ, но не вполнѣ имъ препятствовало. — Поселившись за тѣмъ въ Култукѣ, я преслѣдовалъ по возможности далѣе тѣже вопросы въ близкихъ и болѣе отдаленныхъ мѣстностяхъ этой части Прибайкалья. Нѣкоторыя изъ экскурсій, совершенныхъ съ этою цѣлью, имѣли для меня особенный интересъ: въ особенности экскурсія на югъ до ст. Снѣжной. Она состоялась вслѣдствіе того обстоятельства, что дѣйств. члены Отдѣла В. Г. Бутыркинъ и К. К. Нейманъ предпринимали поѣздку въ Кяхту изъ Култука чрезъ гольцы по старой почтовой дорогѣ. Пребывавшій въ это время въ Култукѣ для магнитныхъ наблюденій дѣйств. чл. Ф. Ф. Миллеръ и я, мы присоединились къ путешественникамъ и сопровождали ихъ до старой ст. Снѣжной у рѣки того-же названія. На этомъ пути мы пересѣкли двѣ сѣверныя параллельныя гряды Саяна — гольцы Быстренскіе и голецъ Шибетскій. — Такимъ образомъ я пріобрѣлъ случай ознакомиться съ характеромъ и этой также части горной страны.—

Въ Снѣжной мы разстались съ путешественниками и вышли къ Байкалу чрезъ голецъ Нукенъ-Дабанскій, внизъ по р. Лангатую къ ст. Муринской, окидывая взглядомъ и изучая по возможности еще и эту мѣстность. — Другая экскурсія привела меня въ д. Тибельти; оттуда — до ближайшихъ гольцовъ Саяна. Возможностью совершить эту поѣздку я обязанъ дѣйств. чл. П. Ѳ. Унтербергеру, посѣщавшему эти мѣста, въ цѣлью собрать матеріалъ для опытовъ и сравнительнаго изученія крѣпости строеваго лѣса на различныхъ высотахъ и мѣстахъ произрастанія его. — Изъ Култука я посѣщалъ также Тунку. Наконецъ, собирая по порученію Императорскаго С.-Петербургскаго Ботаническаго Сада сѣмена нѣкоторыхъ растеній здѣшней флоры, я и этимъ путемъ получилъ возможность посѣтить нѣкоторыя мѣстности этой части Прибайкалья.

Всѣ эти экскурсіи доставили пополненіе и поясненіе наблюденій, собранныхъ въ этой-же мѣстности въ предъидущіе годы. Связывая ихъ съ тѣмъ, что мною было замѣчено на пути къ оз. Косоголу, я учился проводить различіе между явленіями мѣстными и болѣе общими; такимъ образомъ ступая постепенно на избранномъ мною пути, я приходилъ и къ заключеніямъ болѣе общаго характера, чѣмъ тѣ, которыя мнѣ было возможно представить въ моемъ предварительномъ отчетѣ о поѣздкѣ на Косоголъ.

Матеріалы этой поѣздки изложены нынѣ въ статьѣ „наблюденія на пути отъ Байкала до Мунку-Сардыка“.

Это изслѣдованіе, произведенное отъ Култука на западъ, вверхъ по долинѣ р. Иркута, до Мунку-Сардыка показало, въ немногихъ словахъ, слѣдующее:

Отъ уровня Байкала (1399 ф.) до высоты болѣе 9000 ф. почва покрыта непрерывнымъ слоемъ наноснаго матеріала; этотъ матеріалъ въ различной степени изборожденъ размывомъ; въ нѣкоторыхъ мѣстахъ, долины размыва обнаружи-

ваютъ мощность наноса въ нѣсколько сотъ футовъ. Наносное отложеніе — неоднородно; оно представляется съ троякой наружностью: въ видѣ ненаслоенной дресвы съ острякaми; въ видѣ округленной гальки и песку и наконецъ въ видѣ глины. Эти три рода наносной почвы имѣютъ различное распространеніе: ненаслоенная дресва занимаетъ самый высокій уровень — отъ Мунку-Сардыка внизъ до Нурай-Хула; два другія отложенія слѣдуютъ далѣе внизъ отъ названнаго. Гдѣ эти послѣднія выступаютъ вмѣстѣ — между с. Шимки и Туранскомъ — тамъ песокъ и галька составляютъ ложе для глины; глина лежитъ также на высотахъ — гора Шаманка — на которыхъ нѣтъ признаковъ нахожденія гальки и песка. Можно слѣдовательно полагать, что она есть отложеніе позднѣйшее, и въ образованіи своемъ независимое. У Нурай-Хула она сообщается съ ненаслоенной дресвой и принимаетъ участіе въ сложеніи неправильнаго очертанія мѣстности по Борохтую. Она не переходитъ за Хара-Дабанъ и не была замѣчена на Косогольской покатости Саяна.

Существованіе весьма мощной толщи ненаслоенной дресвы съ острякaми, непрерывно отмѣченной на значительномъ протяженіи, составляетъ само по себѣ достаточное доказательство былой дѣятельности ледниковъ. Не можетъ подлежать сомнѣнію, что дѣятельность ледниковъ доставила матеріалъ для двухъ другихъ родовъ отложенія. Но для объясненія процесса образованія ихъ еще нѣтъ данныхъ. Есть пока только нѣкоторые намеки, что наносъ отлагался на почвѣ, предварительно испытавшей дѣйствіе разрушительнаго процесса. Съ другой стороны можно полагать, что послѣ этаго періода, должно было произойти значительное погруженіе почвы, въ теченіи котораго отлагалась бурая глина. Послѣ отложенія ея послѣдовалъ періодъ поднятій, который долженъ былъ сопровождаться размывами, соотвѣтственно скорости и количеству подъема.

Въ этихъ преобразованіяхъ прибрежье Байкала около Култука принимало участіе вмѣстѣ съ остальной посѣщенной мѣстностью.

Въ близкомъ отношеніи къ этимъ результатамъ находились соотвѣтствующія имъ изслѣдованія въ Саянѣ. По этой причинѣ я присоединилъ къ выше названной статьѣ также мои „Замѣтки съ Саяна". Изъ совокупности фактовъ моихъ изслѣдованій на пространствѣ отъ Култука, Мурина и Снѣжной на востокѣ, до Мунку-Сардыка и Косогола на западѣ, я полагалъ возможнымъ представить въ этихъ замѣткахъ слѣдующія заключенія:

18. Саянъ составляетъ область нахожденія мощныхъ вулканическихъ изліяній. Остатки вулканическихъ потоковъ встрѣчаются на всемъ протяженіи отъ р. Слюдянки и гольца Шибетскаго на востокѣ, до горы Мунку-Сардыкъ и оз. Косогола на западѣ; они достигаютъ, на сѣверъ, долину р. Иркута и такимъ образомъ занимаютъ площадь по меньшей мѣрѣ въ 6000 кв. верстъ.

19. Конецъ періода вулканическихъ изліяній составляетъ начало ледниковаго періода Саяна. Въ теченіи этаго періода — дѣйствіемъ глечеровъ — формы очертанія этой страны измѣнились значительно, притомъ на большія разстоянія. Слѣды этихъ измѣненій, не многочисленные на уровнѣ оз. Байкала, обильные въ предѣлахъ гольцовъ, не достигаютъ высоты Мунку-Сардыка.

20. Въ извѣстномъ фазисѣ этаго періода — быть можетъ при сокращеніи глечеровъ — образовались въ долинахъ, не исключая также и Байкальской, болѣе или менѣе мощныя толщи, обилующія обточенной галькой.

21. Размывъ значительныхъ размѣровъ — вслѣдствіе причинъ, дѣйствіе которыхъ періодически возобновлялось — послѣдовалъ за образованіемъ этаго отложенія и отчасти уничтожилъ его.

22. Къ концу, или непосредственно послѣ ледниковаго періода окрестности южной оконечности Байкала на значительное разстояніе были покрыты водой. Подъ уровнемъ этой воды отложилась толща бурой глины, пластъ которой примѣняется къ неровностямъ почвы. Эти воды не достигали на западъ Хангинска; на югѣ же ихъ превышали гольцы Саяна.

23. Отступленіе этихъ водъ — быть можетъ вслѣдствіе медленнаго перемѣщенія почвы — совершилось вообще безъ признаковъ особенно разрушительнаго вліянія размыва на толщу отложившейся глины.

24. Можно полагать, что нынѣшній Байкалъ представляетъ остатокъ этихъ водъ.

Этими выводами заключаю настоящій отчетъ. Онъ излагаетъ ходъ моихъ занятій по геологическому изслѣдованію Иркутской губерніи съ 1869 по 1872 годъ; равнымъ образомъ они заканчиваютъ собою отчетъ по изслѣдованію иркутскихъ юрскихъ пластовъ. Въ ходѣ изложенія въ немъ выдѣлены: выводы относительно угленосныхъ пластовъ въ частности и встрѣченныхъ мною осадочныхъ образованій вообще; затѣмъ — заключенія, къ какимъ привело изслѣдованіе въ хребтѣ Приморскомъ и хребтѣ Онотскомъ по вопросу о строеніи и возрастѣ этихъ хребтовъ; наконецъ — выводы изъ наблюденій въ юз. части Прибайкалья относительно эпохи наносовъ и эпохъ съ ней сопредѣльныхъ.

Изложеніе матеріаловъ, на которыхъ основаны выводы, относящіеся до обѣихъ послѣднихъ мѣстностей, составляютъ предметъ двухъ нижеслѣдующихъ главъ.

V. ХРЕБЕТЪ ПРИМОРСКІЙ И ХРЕБЕТЪ ОНОТСКІЙ.

ГЕОЛОГИЧЕСКІЙ ОЧЕРКЪ.

Хребетъ Приморскій раскинутъ по западному берегу оз. Байкала; онъ залегаетъ на протяженіи, приблизительно отъ устья р. Голоустной на югѣ, до параллели Малаго Моря, на сѣверѣ. — Хребетъ Онотскій или Онотъ, тянется непрерывной грядой, огибаетъ хребетъ Приморскій съ запада, соприкасаясь подошвой склона, сопутствуетъ ему на СВ.; здѣсь, у конца его, подступаетъ ближе къ Байкалу, и далѣе впередъ самъ образуетъ береговую цѣпь озера. — Пространство, замкнутое хребтомъ Онотскимъ, Малымъ Моремъ и берегомъ Байкала до истока Ангары, занято системами четырехъ самыхъ значительныхъ притоковъ западнаго берега озера, — рѣкъ: Голоустной, Б. Богульдейки, Анги и Сармы. Эти рѣки приходятъ изъ за хребта Приморскаго, пересѣкаютъ его, и затѣмъ вступаютъ въ мѣстность, прилегающаго къ озеру, — Прибрежье Байкала.

Въ предѣлахъ мѣстности, здѣсь указанной, одно только прибрежье Байкала неоднократно пользовалось вниманіемъ геогностовъ. Съ устьевъ р. Б. Бугульдейки Георги началъ свое плаваніе кругомъ сѣверной половины Байкала. — Берегъ озера между истокомъ Ангары и устьемъ р. Голоустной составлялъ въ различное время, предметъ вниманія Палласа, Эрмана, Гофмана, Макеровскаго и Кропоткина; далѣе на СВ., берегъ былъ изслѣдованъ Меглицкимъ, достигшимъ улуса Онгурена (*); но внутрь этой мѣстности, сколько мнѣ извѣ-

(*) Многія данныя сообщаетъ также г. Радде въ Отчетѣ о плаваніи вдоль берега Байкала.

стно, проникали только академики Георги и Лаксманъ; съ тѣхъ временъ пространство между Онотомъ и Байкаломъ не подлежало изслѣдованію геогностовъ. Лучшія карты не лишены, относительно этой мѣстности, погрѣшностей болѣе или менѣе значительныхъ.

Изученіе этой мѣстности составляло часть задачи геологическаго изслѣдованія Иркутской губерніи, которое Сибирскій Отдѣлъ Императорскаго Русскаго Географическаго Общества, въ 1869 году, возложилъ на меня. Результаты изслѣдованія этой мѣстности (*), какъ геогностическіе такъ и картографическіе, отчасти изложены на геогностической картѣ, которую, осенью минувшаго года, я имѣлъ честь представить Сибирскому Отдѣлу, и относительно которой я еще долженъ замѣтить, что остальныя на ней мѣстности, за весьма незначительными исключеніями, нанесены по съемкамъ, которыми пользоваться весьма обязательно дозволилъ мнѣ А. Ф. Усольцевъ.

Предлежащій очеркъ поставляетъ себѣ задачей — представить описаніе породъ, которыя слагаютъ хребетъ Приморскій и хребетъ Онотскій; указать мѣста нахожденія породъ, и изложить наблюденія надъ образомъ ихъ взаимнаго отношенія; а затѣмъ представить строеніе обоихъ хребтовъ, на сколько я успѣлъ изучить его относительно вопроса о возрастѣ породъ и времени поднятія хребтовъ. Обширность этой задачи сама достаточно свидѣтельствуетъ, что статья моя есть не болѣе какъ эскиссъ; этотъ эскиссъ назначенъ служить объясненіемъ и дополненіемъ соотвѣтствующей части моей геогностической карты и вмѣстѣ съ нею составляетъ посильное приношеніе геогностическому познанію мѣстности, и облегченія труда дальнѣйшихъ въ ней изслѣдованій.

(*) Дополнительная поѣздка 1871 г. дала мнѣ въ свою очередь также возможность посѣтить нѣкоторые пункты этой же мѣстности.

Хребетъ Онотскій — которому по преимуществу авторы присвоивали названіе хребта Байкальскаго — имѣетъ на протяженіи, которые охватываетъ этотъ очеркъ значеніе водораздѣла между системами рр. Ангары и Лены съ одной стороны и системами рр. Голоустной, Б. Бугульдейки, Анги и Сармы съ другой. Мѣсто начала его лежитъ по сѣверной сторонѣ истока Ангары изъ Байкала; но жители показываютъ его различно, имѣя въ виду или болѣе значительную высоту того, либо другаго изъ отроговъ, спускающихся къ Ангарѣ, или, придавая болѣе значенія признакамъ очертанія горъ или свойствамъ слагающаго ихъ камня. Кажется всего правильнѣе усматривать начало Онота въ высотахъ со стороны Байкала и не заботиться о томъ, что рѣчки, которыя сдѣсь изливаются въ озеро, — Каты, Сѣнная, Кадильная и др., — величина которыхъ вообще весьма незначительна, будутъ приходить уже не отъ гребня главнаго водораздѣла Ангарско-Байкальскаго. При такомъ взглядѣ, хребетъ Онотскій принимаетъ у начала своего значеніе водораздѣла между правыми притоками нижней части теченія р. Голоустной съ одной стороны и правыми притоками р. Ангары съ другой; изъ числа этихъ послѣднихъ самый значительный, р. Большая, имѣетъ не болѣе 25 верстъ длины. — Параллельно направленію обѣихъ имъ разобщаемыхъ рѣкъ, Онотъ идетъ здѣсь на СЗ.; — въ вершинахъ р. Ушаковки, противулежащихъ вершинамъ рр. Урулкина и Окорлика, текущихъ въ р. Голоустную, Онотъ измѣняетъ свое направленіе въ СВ. Слѣдуя этому послѣднему, онъ разобщаетъ болотистые и вообще тихіе протоки сперва рѣки Куды — рѣки Котъ и Куяду — а потомъ рѣки Мурина — рѣки Кукутъ и Харатъ отъ болѣе быстрыхъ притоковъ верхней части теченія р. Голоустной. Миновавъ вершины р. Кукута, Онотъ отдѣляетъ вѣтвь на ЮВ. къ хребту Приморскому; она достигаетъ его замкнувъ систему р. Голоустной съ сѣвера, и отдѣливъ ее отъ р. Куртуна, самаго

значительнаго притока р. Б. Бугульдейки. — Въ вершинахъ р. Харата, Онотъ образуетъ узелъ, въ которомъ соприкасаются площади системъ рѣкъ: Ангары, Лены и Б. Бугульдейки. Двѣ вѣтви исходятъ отъ этаго узла: одна, подъ названіемъ хребта Кедусинскаго идетъ на В.; хребетъ этотъ сопутствуетъ р. Кедусу, по правой сторонѣ ея, внизъ до ея устья и образуетъ здѣсь щеки р. Б. Бугульдейки, вспомоществуемый горой Норинъ-Морянъ, лежащей на противуположномъ берегу рѣки, между ней и хребтомъ Приморскимъ. Другая вѣтвь исходящая отъ узла Онота, направляется на СЗ.; она образуетъ водораздѣлъ Ангарско-Ленскій, называемый у своего начала — Поворотомъ; а далѣе — хребтомъ Березовымъ. Отдѣливъ эти двѣ вѣтви, Онотъ располагается далѣе между системами р. Манзурки — притоку р. Лены — съ одной стороны и правыми притоками верхней части теченія р. Б. Бугульдейки съ другой; на этомъ протяженіи онъ отдѣляетъ вершины рр. Мокрой Цекюрты, Ады и М. Манзурки отъ рр. Кедусы, Турунги, Бѣлёты, Курмы и Огула; затѣмъ, Онотъ огибаетъ вершину р. Б. Бугульдейки поворотомъ къ В. и приближается къ Ангѣ; отъ этаго мѣста онъ высылаетъ отрогъ на югъ, между рр. Ангу и Б. Бугульдейку къ хребту Приморскому. Этотъ водораздѣлъ, слѣдуя на югъ, достигаетъ въ Гоморьянской Сопкѣ своей самой значительной высоты, и вслѣдъ затѣмъ, быстро понижаясь, оканчивается противъ с. Косостепскаго, не достигнувъ хребта Приморскаго, отъ котораго его здѣсь отдѣляетъ сквозная долона рр. Харажерги и Харбагура. — Отъ мѣста выхода этаго водораздѣла, хребетъ Онотскій въ дальнѣйшемъ слѣдованіи на СВ. проходитъ съ одной стороны мимо вершинъ притоковъ Унгуры — рѣкъ Унгурхана и Бильчира; съ другой — мимо вершинъ правыхъ притоковъ Анги, вообще незначительныхъ — рѣкъ Толбай, Булукъ, Хараху-жиръ, Харгитуй; — у послѣдней изъ названныхъ рѣкъ, Онотъ

высылаетъ короткую вѣтвь къ хребту Приморскому, и ею замыкаетъ систему р. Анги; самъ же, мимо вершинъ р. Унгуры, обходитъ съ З. систему р. Сармы, отдѣляетъ ее отъ рр. Эликты и затѣмъ, приблизившись здѣсь къ Байкалу, слѣдуетъ далѣе впередъ въ направленіи болѣе или менѣе параллельномъ его берегу, составляя водораздѣлъ системы Лены отъ береговыхъ рѣчекъ Байкала. — Отъ вершинъ р. Анги на СВ., Онотъ мало извѣстенъ: учеными путешественниками онъ былъ пересѣченъ вообще въ двухъ только мѣстахъ: по р. Онгурену — Меглицкимъ; а изъ д. Горемыки, вверхъ по р. Рели — г. Усольцевымъ.

Хребетъ Приморскій начинается по сосѣдству устья р. Голоустной; развитъ на восточной сторонѣ этой рѣки; переходитъ отъ нея къ Бугульдейкѣ мимо вершинъ правыхъ притоковъ р. Куртуна непосредственно ниже устья котораго пересѣкаетъ р. Б. Бугульдейку и располагается между средними частями теченія этой рѣки и р. Анги; затѣмъ онъ переходитъ чрезъ эту послѣднюю, образуетъ нѣсколько высокихъ пунктовъ влѣво отъ нея, и сколько нынѣ извѣстно кончается болѣе высокимъ массивомъ у р. Сармы. Хребетъ Приморскій не образуетъ одной непрерывной гряды; онъ состоитъ какъ-бы изъ отдѣльныхъ, мало расчлененныхъ горъ, которые разъобщены отчасти узкими и мѣстами ущелистыми долинами пробивающихъ его рѣкъ, отчасти перегибами хребта, болѣе или менѣе выразительными. Значеніе хребта Приморскаго какъ водораздѣла — незначительно, и рѣки, отъ него приходящіе, вообще необильны водой (*). Относительно р. Голоустной онъ составляетъ водораздѣлъ лѣвыхъ притоковъ этой рѣки отъ короткихъ долинъ берега Байкала; — подоб-

(*) Нѣкоторыя изъ этихъ рѣкъ, каковы, — Харажерга, Архирей, Котъ, Билюта имѣютъ воду зеленоватую, и слабо опализирующую, хотя вполнѣ прозрачную, и не осаждающую видимой мути па камняхъ дна.

ную роль онъ имѣетъ также относительно правыхъ притоковъ р. Куртуна; — между Б. Бугульдейкой и Ангой онъ составляетъ ихъ водораздѣлъ къ югу отъ упомянутой выше сквозной долины Харбагура-Харажерги, и въ тоже время обращаетъ склонъ къ прибрежью Байкала. Съ этаго склона текутъ къ р. Б. Бугульдейкѣ ея притоки: Харажерга, Архирей, Котъ, Билюта; къ р. Ангѣ: Б. и М. Куретка, Молька, и далѣе Еланца; наконецъ къ прибрежью идутъ рр. М. Бугульдейка и Крестовка. За Ангой, хребетъ Приморскій располагается между лѣвыми притоками верхней части теченія Анги — рр. Ср. и М. Анга, Аренга, Боротала и Аса 1-я съ одной стороны и притоками р. Уланъ-бургаса съ другой, эта послѣдняя рѣка составляетъ самый значительный притокъ р. Анги.

Непрерывная цѣпь хребта Онотскаго отличается отсутствіемъ особенно выдающихся вершинъ, и округленностью очертанія горъ; эту наружность она сохраняетъ на всемъ протяженіи, до вершинъ р. Анги; но здѣсь ея короткая соединительная вѣтвь съ хребтомъ Приморскимъ высится острымъ и зубчатымъ гребнемъ. Сплошной лѣсъ, по преимуществу кедровый покрываетъ этотъ хребетъ, и деревья на восточномъ его склонѣ отличаются мѣстами особенной стройностью роста. Обнаженія на этомъ хребтѣ рѣдки.

Мало разчлененный хребетъ Приморскій вообще характеризуется угловатымъ контуромъ, и каменистымъ свойствомъ почвы. На этомъ хребтѣ расположены высшія точки всей мѣстности: каменныя вершины этаго хребта, покрытыя скуднымъ лѣсомъ или совсѣмъ голыя, обращаютъ на себя вниманіе уже по р. Б. Бугульдейкѣ, близь с. Кososтепскаго; здѣсь возвышаются „Сопка Архирей“ и „Куретская Сопка“; къ СВ. отъ нихъ, за р. Ангой, лежитъ гора менѣе выразительной наружности, питающая рр. Асы и Бороталу; а далѣе массы горъ, составляющія основаніе „гольцовъ“ Уланъ-бургазскаго, Харгойскаго и Сарминскаго.

Прибрежье Байкала не имѣетъ постоянныхъ физіономическихъ признаковъ; вообще, южнѣе Анги, ему болѣе свойственны контуры округленные, и лѣсная растительность здѣсь обильнѣе; напротивъ, отъ Анги къ Малому Морю, она — безлѣсна, и горы, низкія сравнительно съ прилежащими высотами хребта Приморскаго, тянутся рядами болѣе или менѣе параллельными, часто завершенныя узкими и острыми гребнями. Среди такихъ горъ лежатъ давно извѣстныя гуджирныя Тажеранскія озера, занимая повидимому поперечное углубленіе почвы.

Хребетъ Онотскій сложенъ изъ породъ отчасти болѣе или менѣе метаморфозированныхъ, отчасти изъ неизмѣненныхъ пластовъ породъ осадочныхъ. Хребетъ Приморскій — по преимуществу изъ породъ метаморфическихъ, разряда кристаллическихъ сланцевъ. Прибрежье Байкала мнѣ мало извѣстно, и относительно его я указываю на статью Меглицкаго (*).

Напластованныя породы хребта Онотскаго и хребта Приморскаго не имѣютъ однообразнаго пролеганія; нѣсколько направленій простиранія повторяются съ особеннымъ постоянствомъ и этимъ указываютъ на самостоятельность соотвѣтствующаго числа подъемовъ; изъ числа этихъ направленій тѣ, которыя повторяются чаще или на большемъ пространствѣ свидѣтельствуютъ о преобладающемъ вліяніи соотвѣтствующей имъ системы подъема въ строеніи мѣстности. Но, говоря вообще, линіи простиранія пластовъ, даже на близкихъ мѣстахъ нерѣдко встрѣчаются и пересѣкаются взаимно; по этому,

---

(*) Съ своей стороны прибавлю, что сѣвернѣе низовьевъ Анги, на пути мною пройденномъ отъ р. Уланъ-Бургаса до горы Уланъ-нуръ на берегу Байкала, я пересѣкалъ перемежающіяся полосы породъ гранитовидныхъ, гнейсовъ и известняка; мѣстами встрѣчался роговообманковый сланецъ. Въ этой части Прибрежья много выступовъ изверженныхъ массъ, которыя, со стороны озера, Меглицкому не встрѣтились.

хребты этой мѣстности не могутъ дѣлать притязаній на названіе самостоятельныхъ хребтовъ: они образовались силою нѣсколькихъ подъемовъ, различныхъ по времени, и обнаружившихъ свое вліяніе не въ одинаковой степени, какъ на всю мѣстность, такъ и на отдѣльныя ея части.

Четыре направленія подъемовъ обнаруживаютъ притязаніе на самостоятельность: подъемъ съ простираніемъ З.—В. между прочимъ явственъ у низовья р. Анги, на восточномъ склонѣ гольца Харгойскаго; мѣстами — въ долинѣ р. Б. Бугульдейки; быть можетъ, что въ направленіи хребта Кедусинскаго также проявляется его вліяніе. Подъему съ пролеганіемъ Ю.—С. повинуется между прочимъ водораздѣлъ рр. Анги и Бугульдейки въ той части, которая лежитъ къ С. отъ долины Харбагура-Харажерги. Пролеганіе ЗЮЗ. — ВСВ., преимущественно предъ другими, встрѣчается на большомъ пространствѣ и, ему до нѣкоторой степени, подчиняются совмѣстно со слѣдующимъ, болѣе выразительныя черты конфигураціи мѣстности. Наконецъ, подъемъ съ пролеганіемъ ЮВ.—СЗ. передъ другими отличимъ въ направленіи долинъ; это могло-бы дать поводъ къ мнѣнію, что эти послѣднія суть трещины, перпендикулярныя къ сѣверо-восточному подъему; но самостоятельность подъема СЗ. подтверждается прямымъ наблюденіемъ пролеганія.

Съ вопросомъ простиранія, разсматриваемымъ въ связи съ вліяніемъ подъемовъ, стоитъ по всему вѣроятію въ нѣкоторомъ соотношеніи, слѣдующая болѣе или менѣе выразительная черта хребта Приморскаго: породы его горъ пролегаютъ главнымъ образомъ на ВСВ.; но самые массивы расположены не по этому направленію: линія простиранія хребта отклонена къ С., и отдѣльные массы горъ группируются въ ней повидимому такъ, что — въ направленіи съ юга на сѣверъ — каждый послѣдующій какъ-бы нѣсколько передвинутъ къ СЗ., не теряя параллельности простиранія. Такой

образъ сложенія хребта по всему вѣроятію могъ до нѣкоторой степени обусловить направленіе рѣкъ, которыя, какъ напр. Анга и Голоустная, въ верхней своей части омываютъ подошву хребта, и слѣдовательно, относительно его занимаютъ долину продольную; но затѣмъ въ низовьи пересѣкаютъ поперегъ хребетъ Приморскій. Въ извѣстной зависимости отъ тойже причины можетъ затѣмъ находиться также и то обстоятельство, что, говоря вообще, высота нахожденія породъ однаго и тогоже уровня увеличивается по мѣрѣ удаленія отъ Ангары на СВ. къ Малому Морю. Въ связи съ этимъ явленіемъ ставлю въ хребтѣ Приморскомъ явленіе поперечнаго его разчлененія или перегибовъ хребта; въ хребтѣ же Онотскомъ ему соотвѣтствуетъ тотъ фактъ, что въ болѣе сѣверной части этой гряды обнажены породы, которыя, южнѣе, болѣе или менѣе глубоко залегаютъ подъ поверхностью почвы.

Слѣдующія барометрически опредѣленныя высоты, вычисленныя относительно одновременныхъ показаній въ Иркутскѣ, могутъ до нѣкоторой степени служить подтвержденіемъ мнѣнія о существованіи постепеннаго подъема мѣстности въ направленіи на СВ., какъ относительно обоихъ хребтовъ, такъ и относительно долинъ.

Въ хребтѣ Приморскомъ, поступая съ ЮЗ. на СВ. получены слѣдующія высоты:

Гора Архирей	662,6 м. (2264 ф.).
Куретская Сопка . . .	762,9 м. (2468 ф.).
Голецъ Харгойскій . . .	1239 м. (4014 ф.).

Этотъ рядъ можно дополнить замѣчаніемъ, что безъ измѣренія, на взглядъ съ вершины гольца Харгойскаго видно, что его ближайшій сосѣдъ съ юго-западной стороны — голецъ Уланъ-бургасскій — не достигаетъ его высоты; между тѣмъ какъ голецъ Сарминскій, лежащій въ противуположномъ направленіи нѣсколько превосходитъ ее.

Относительно хребта Онотскаго, тоже явленіе можно усмотрѣть изъ высоты его переваловъ; при чемъ вторую изъ приведенныхъ здѣсь цыфръ заимствую у Меглицкаго.

Перевалъ чрезъ Онотъ въ вершинахъ р. Б. Бугульдейки . . . . 324,7 м. (1049 ф.).

Перевалъ чрезъ Онотъ по р. Онгурену . . . . 562 м. (1821 ф.).

Для сравненія высоты долинъ рр. Б. Бугульдейки и Анги располагаю слѣдующими цыфрами:

Въ долинѣ Б. Бугульдейки:

Вершина р. Б. Бугульдейки, на Онотѣ . . . . 324,7 м. (1049 ф.).

с. Косая Степь на Б. Бугульдейкѣ . . . . 237 м. (767 ф.).

Въ долинѣ р. Анги:

Устье р. Аренги въ Ангу . . . . 309,5 м. (1027 ф.).

Сліяніе р. Ср. Анги съ р. Б. Ангой . 345 м. (1118 ф.).

Зимовье на р. Ср. Ангѣ . . . . 433,3 м. (1435 ф.).

Къ этому послѣднему ряду можно прибавить замѣчаніе, что вершины р. Ср. Анги и р. Б. Анги, лежащія на массивѣ гольца Харгойскаго, находятся на высотѣ по всему вѣроятію не менѣе какъ 1000 м. (3240 ф.).

Ощутителенъ недостатокъ цыфръ, показывающихъ высоту перегибовъ хребта Приморскаго; обозрѣвая всю мѣстность съ высоты Онота, я былъ вынужденъ принять, что и въ этомъ ряду цыфры будутъ возрастать по направленію къ гольцу Сарминскому.

Предпославъ эти вступительныя свѣдѣнія, перехожу къ описанію породъ хребта Приморскаго и хребта Онотскаго.

Между породами хребта Приморскаго съ одной стороны, и между породами хребта Онотскаго съ другой, въ настоящее время рѣзкой границы провести еще нельзя; для извѣстнаго количества породъ ихъ отношеніе къ тому либо дру-

гому хребту не могло быть опредѣлено; по этой причинѣ породы, въ нижеслѣдующемъ описаніи ихъ, подраздѣлены на группы, признаки для которыхъ заимствованы, отчасти у состава породъ, отчасти у образа ихъ залеганія.

I. БАЙКАЛЬСКІЙ ГНЕЙСЪ.

Отличаю названіемъ Байкальскаго (*) гнейса породу, принимающую значительное участіе въ строеніи хребта Приморскаго на протяженіи между р. Б. Бугульдейкой и гольцомъ Харгойскимъ, и которая, обладая петрографическими признаками гнейса, занимаетъ повидимому постоянное стратиграфическое положеніе относительно толщи кварцитовъ тойже мѣстности.

Байкальскій гнейсъ состоитъ изъ двухъ видовъ полеваго шпата, изъ кварца и изъ хлорита или слюды.

Полевой шпатъ бываетъ, или непрозрачный, сѣроватый и буроватый въ различныхъ оттѣнкахъ до сѣро-бураго, буро-краснаго и мясно-краснаго; со стекляннымъ блескомъ на плоскости совершенной спайности; или — безцвѣтный и зеленоватый, сильнаго перламутроваго блеска; разлагаемый соляной кислотой. Оба полевые шпаты находятся въ породѣ въ видѣ кристаллическихъ зеренъ, различной величины и наружности: зерна имѣютъ или очертаніе неправильное, или-же это очертаніе принимаетъ яйцевидную, эллипсоидальную форму и зерно представляется съ этимъ контуромъ на изломѣ породы; зерна такой формы называю конкреціонными зернами; въ крайнихъ видѣнныхъ случаяхъ они достигали 50 мм. длины; двойниковое срощеніе въ нихъ не было замѣчено.

Кварцъ имѣетъ видъ зеренъ угловатыхъ; большею частью округленно угловатыхъ; цвѣта сѣроватаго, сѣро-голу-

(*) Отъ Байкальской системы подъема.

боватаго, бѣловато-голубоватаго, бѣлаго въ различныхъ оттѣнкахъ; прозрачный или просвѣчивающій; иногда опализирующій.

Хлоритъ — темно-зеленый или сѣровато-зеленый; чешуйчатый до землистаго, листоватый, скорлуповато-листоватый, сплошной.

Слюда — двоякая: или зеленовато-черная, легко-плавкая съ образованіемъ черной эмали; или — свѣтлая оливково-зеленая или желтовато-зеленоватая, менѣе легко сплавляющаяся въ эмаль сѣровато-зеленаго цвѣта; той и другой свойственъ видъ аггрегатовъ землистыхъ, мелко-чешуистыхъ, листоватыхъ и пластинчатыхъ.

Байкальскій гнейсъ имѣетъ по преимуществу строеніе слоеватое (flaserig), зависящее съ одной стороны отъ образа распредѣленія хлорита или слюды; съ другой — отъ присутствія конкреціонныхъ зеренъ, мѣсто которыхъ впрочемъ весьма часто занимаетъ мелко-зернистая кристаллическая смѣсь. Образъ распредѣленія хлорита или слюды таковъ, что блестки этаго минерала, сплетенные въ аггрегаты пластинчатой формы, располагаются по плоскостямъ болѣе или менѣе параллельнымъ, но встрѣчая конкреціонное зерно извиваются около него дугообразно; на поперечномъ изломѣ породы аггрегаты эти представляются въ видѣ полосокъ; въ тѣхъ же мѣстахъ, гдѣ смежныя полоски сближаются или соприкасаются выпуклостью своихъ дугъ, онѣ какъ-бы окаймляютъ пространства, вообще чечевицевидной формы — какъ-бы ячеи — которыя выполнены или отдѣльнымъ конкреціоннымъ зерномъ, или мелко зернистою смѣсью, состоящей изъ неправильныхъ зеренъ полеваго шпата и кварца.

Сложеніе Байкальскаго гнейса — мелко-зернистое до средне зернистаго; всегда не равномѣрно зернистое; присутствіе конкреціонныхъ зеренъ придаетъ породѣ ту наружность, которую нѣмецкіе петрографы отличаютъ названіемъ

Augengneiss. Для Байкальскаго гнейса эта наружность весьма характеристична: въ мѣстахъ моихъ изслѣдованій онъ ее сохранялъ вездѣ, гдѣ только обнаженіе было сколько нибудь значительно. Байкальскому гнейсу свойственно также гранито-видное сложеніе. Остальные за тѣмъ роды сложенія составляютъ особенность того либо другаго видоизмѣненія породы, какія кажется можно въ ней отличать, смотря потому содержитъ ли онъ въ составѣ хлоритъ или слюду.

Байкальскому гнейсу свойственна отдѣльность пластоватая, болѣе или менѣе толстая; плоскости отдѣльностей обыкновенно шишковатыя или бугроватыя отъ присутствія конкреціонныхъ зеренъ.

Придаточныхъ составныхъ частей въ Байкальскомъ гнейсѣ не замѣчено, по крайней мѣрѣ въ совершенно свѣжихъ его образцахъ.

Къ числу составныхъ придатковъ (accessorische Bestandmassen) Байкальскаго гнейса могутъ быть отнесены гнѣзда и повидимому не правильныя жилы бѣлаго кварца, иногда довольно значительной мощности.

Переходы Байкальскаго гнейса въ другія породы будутъ разсмотрѣны при описаніи видоизмѣненій его минералогическаго состава.

Въ толщѣ породъ, выступающихъ совмѣстно съ Байкальскимъ гнейсомъ, этотъ послѣдній на сколько дозволяютъ судить мои наблюденія, занимаетъ опредѣленный уровень относительно кварцитовъ; онъ залегаетъ на нихъ.

Байкальскій гнейсъ представляетъ два видоизмѣненія состава: онъ содержитъ или хлоритъ или слюду.

А. Хлоритовый Байкальскій гнейсъ. Въ хлоритовомъ видоизмѣненіи Байкальскаго гнейса полевой шпатъ рѣдко прозрачный; обыкновенно — непрозрачный; цвѣтовъ темныхъ: сѣро-буроватыхъ и красно-буроватыхъ; рѣже — мясно-кра-

сный. Кварцъ особенно часто — бѣловатый. Хлоритъ — въ количествѣ болѣе или менѣе обильномъ. — Конкреціонныя зерна явственны въ различныхъ степеняхъ; они окружены скорлупой, состоящей изъ хлорита; сложеніе скорлупы — землистое внутри, переходитъ кнаружи съ листоватое; скорлупа тѣсно соединена съ массой полевошпатоваго зерна, но въ наружныхъ частяхъ ея сцѣпленіе слабое; посему достаточно бываетъ удара молоткомъ, чтобы конкреціонное зерно выдѣлить изъ породы; при чемъ оно оставляетъ въ той послѣдней чашевидную ямочку, выложенную хлоритомъ. — Хлоритовый байкальскій гнейсъ, при употребленіи кислоты, обнаруживаетъ обыкновенно болѣе или менѣе примѣтное шипѣніе.

Сложеніе хлоритоваго байкальскаго гнейса — неравномѣрно-среднезернистое; порфировидная наружность часто мало бываетъ примѣтна; это зависитъ не столько отъ сложенія породы, сколько отъ того обстоятельства, что конкреціонныя зерна менѣе рѣзко отличимы, такъ какъ они или отчасти или совершенно вытѣснены смѣсью, состоящей изъ ортоклаза, кварца и хлорита, при чемъ однако эллипсоидальная форма ячеи болѣе или менѣе сохраняется. Явленія этаго вытѣсненія, или вѣрнѣе — замѣщенія, представляются нѣсколько различно, смотря потому, какъ изучать конкреціонное зерно: на плоскости ли излома, или на плоскости совершенной спайности его; въ первомъ случаѣ, на первый взглядъ кажется, что зерно состоитъ изъ чистой полевошпатовой массы; но внимательное разсматриваніе показываетъ, что у своей периферіи зерно окружено болѣе или менѣе обильнымъ отложеніемъ кварца; что это отложеніе проникаетъ въ массу зерна на различную глубину; что кромѣ того зерно пересѣчено тоненькими пластинками кварца, явственно параллельными, и изъ которыхъ многія стоятъ въ связи съ периферической массой тогоже минерала. Если напротивъ изучать зерно на пло-

скости его совершенной спайности, то вниманіе тотчасъ останавливается на томъ, что эта плоскость не вся отражаетъ свѣтъ, всматриваясь ближе, оказывается, что она истрескана на мелкія частицы, что между этими частицами отложился кварцъ, и слѣдовательно перемѣстилъ ихъ. Пластинки кварца не всегда вполнѣ выполняютъ трещинки конкреціоннаго зерна; иногда остаются пустоты, въ которыхъ можно замѣтить крошечное пятнышко землистаго хлорита; въ иныхъ случаяхъ хлоритъ одѣваетъ всю трещинку налетомъ, и изъ нея неправильнымъ образомъ проникаетъ въ обѣ стороны, въ прилежащую массу полеваго шпата. Такое прониканіе, притомъ въ большемъ размѣрѣ имѣетъ обыкновенно мѣсто также съ периферіи конкреціоннаго зерна внутрь. Если описанныя явленія принимаютъ размѣры болѣе значительные, то конечно мѣсто конкреціоннаго зерна занимаетъ зернистая смѣсь шпата, хлорита и кварца; и тогда, въ рѣдкихъ сравнительно только случаяхъ можно замѣтить, что эта смѣсь выполняетъ пространство эллипсоидальнаго очертанія.

Изъ числа видоизмѣненій хлоритоваго Байкальскаго гнейса, обусловленныхъ строеніемъ породы, замѣчены были слѣдующія:

а) сланцеватое; у этаго видоизмѣненія плоскости наслоенія породы одѣты сплошнымъ покровомъ хлорита. Оно встрѣчалось рѣдко, и соединено переходами съ чистыми хлоритовыми сланцами посредствомъ описанныхъ ниже — гнейсовидныхъ хлоритовыхъ сланцевъ. Сланцеватое видоизмѣненіе переходитъ — при потерѣ непрерывности и правильности наслоенія, и при уменьшеніи количества хлорита — въ

б) гранитовидное видоизмѣненіе; при сравнительномъ обиліи хлорита, и если притомъ минералъ этотъ неправильнымъ образомъ перепутывается въ породѣ, она принимаетъ сложеніе волокнисто-зернистое. Шипѣніе съ кислотой было замѣчено по преимуществу у этаго видоизмѣненія.

в) Порфировидное видоизмѣненіе; мелкозернистая смѣсь полеваго шпата и кварца, бѣдная хлоритомъ, содержитъ конкреціонныя зерна всѣхъ различныхъ величинъ и формы примѣтно яйцевидной, а также большія, легко-отличимыя зерна опализирующаго кварца. Хлоритъ образуетъ пластинчатыя листоватыя сплетенія, незначительныя, вообще необильныя и не особенно параллельно расположенныя. Конкреціонныя зерна обыкновенно безъ хлоритовой скорлупы; въ рѣдкихъ случаяхъ она примѣтна въ видѣ оболочки блѣднаго зеленоватаго цвѣта, вѣрнѣе сказать, въ видѣ слабой окраски периферической части зерна хлоритомъ. — Порфировидное видоизмѣненіе легко подлежитъ вывѣтриванію; оно при этомъ распадается въ дресву, освобождая конкреціонныя зерна; эти послѣднія, въ мѣстахъ выступовъ породы обильно встрѣчаются на склонахъ горъ; и по ихъ округленной формѣ легко могутъ быть приняты за гальку, если не обратить вниманія на шероховатость ихъ поверхности и ихъ внутреннее сложеніе, обнаруживающее въ каждомъ изъ нихъ отдѣльное зерно, хотя конечно во многихъ случаяхъ уже измѣненное до извѣстной степени. Объ образѣ этаго измѣненія будетъ сказано вслѣдъ за описаніемъ Слюдянаго Байкальскаго гнейса, у котораго оно совершается точно также.

Въ хлоритовомъ Байкальскомъ гнейсѣ въ большинствѣ случаевъ не замѣчено придаточныхъ составныхъ частей; къ этимъ можно отнести только изрѣдка встрѣчавшіяся, по преимуществу въ гранитовидномъ видоизмѣненіи — блестки и пятнышка зеленаго тальковиднаго минерала, и блестки зеленой слюды.

Къ числу составныхъ придатковъ можно отнести бѣлый кварцъ, мѣстами встрѣчаемый въ описываемой породѣ, и, который, судя по моимъ наблюденіямъ, образуетъ въ ней болѣе или менѣе значительныя и неправильныя гнѣзда.

Мѣста нахожденія хлоритоваго Байкальскаго гнейса указаны ниже.

Б. Слюдяный Байкальскій гнейсъ. Слюдяный Байкальскій гнейсъ состоитъ изъ полеваго шпата, кварца и слюды. Полевой шпатъ бываетъ рѣдко непрозрачный; обыкновенно-прозрачный, свѣтлый, разлагаемый кислотой. Кварцъ всего чаще безцвѣтный; рѣже — сѣроватый, бѣловатый, синеватый, опализирующій. Слюда — въ обоихъ видахъ, описанныхъ въ общей характеристикѣ породы. Въ видѣ придаточной составной части попадается изрѣдка хлоритъ; онъ былъ замѣченъ только въ землистомъ состояніи. Конкреціонныя зерна болѣе или менѣе явственны; они окружены скорлупой состоящей изъ мелкозернистой смѣси полеваго шпата, кварца и слюды; въ рѣдкихъ случаяхъ мѣсто скорлупы занимаетъ тонкая оболочка изъ одной только слюды. Мѣстами въ породѣ, на ея протяженіи конкреціонныя зерна изчезаютъ вовсе.

Сложеніе породы порфировидное, болѣе или менѣе явственное.

Строеніе породы обусловливаетъ слѣдующія видоизмѣненія:

а) слоеватое видоизмѣненіе; конкреціонныя зерна, или вмѣсто ихъ зернистые аггрегаты, выполняютъ болѣе или менѣе явственныя чечевицевидныя ячеи различной величины, разъобщенныя пластинчатыми сплетеніями слюды; сложеніе этихъ сплетеній нѣсколько рыхлое; они состоятъ изъ обоихъ видовъ слюды, хотя и не одинаково распредѣленныхъ: слюда свѣтлая находится въ меньшемъ количествѣ, и, не смѣшиваясь по видимому съ темной слюдой, она располагается преимущественно только на вогнутой поверхности ячей. Плоскости наслоенія породы — бугроваты.

б) шестоватое видоизмѣненіе. Породу составляетъ мелкозернистая смѣсь полеваго шпата и кварца съ примѣсью незначительнаго количества разсѣянныхъ блестокъ,

слюды. Въ этой смѣси слюда — по преимуществу свѣтлая въ видѣ замѣтно вытянутыхъ блестокъ образуетъ сплетенія, удлиненныя по тому же направленію, или расположенныя полосками по параллельнымъ линіямъ. Конкреціонныхъ зеренъ нѣтъ вовсе, но мѣстами встрѣчаются болѣе или менѣе явственныя чечевицевидныя ячеи, выполненныя впрочемъ такой же смѣсью, какая образуетъ массу породы. Шестоватое видоизмѣненіе составляетъ переходъ къ кварцитамъ; и оно связано съ ними посредствомъ описанныхъ ниже шестоватыхъ кварцитовъ.

в) гранитовидное видоизмѣненіе; полевой шпатъ отчасти прозрачный, отчасти непрозрачный, желтовато-сѣроватый; обыкновенно съ зеленоватымъ оттѣнкомъ и жирнымъ блескомъ; кварцъ голубовато-сѣрый, опализирующій; слюда въ небольшомъ количествѣ, преимущественно свѣтлая. Сложеніе породы неравномѣрно зернистое; крѣпость значительная. Конкреціонныя зерна по большей части не имѣютъ скорлупы, сидятъ въ зернистой массѣ породы, изъ которой, по периферіи, мѣстами проникаются кварцемъ; въ рѣдкихъ случаяхъ примѣтна весьма тонкая, состоящая изъ чешуйчатой слюды скорлупа. Слюда встрѣчается еще также въ массѣ породы, образуя мелкочешуйчатыя сплетенія, немногочисленныя и вообще незначительныя; въ видѣ маленькихъ пятнышекъ она встрѣчается внутри конкреціонныхъ зеренъ. — Въ видѣ придаточной составной части встрѣчалась окись желѣза, образуя тончайшій, мало примѣтный налетъ на трещинкахъ породы или же на спайныхъ плоскостяхъ полеваго шпата; въ послѣднемъ случаѣ они придаютъ шпату свойства солнечнаго камня, проявляющіяся впрочемъ только на крошечныхъ пространствахъ спайной поверхности.

Байкальскій гнейсъ, разсматриваемый въ обоихъ видоизмѣненіяхъ его состава, принимаетъ участіе въ строеніи изслѣдованной части хребта Приморскаго. На сѣверозападномъ

склонѣ хребта онъ встрѣчался на протяженіи отъ р. Архирея вверхъ до праваго берега р. Ср. Анги; на юговосточномъ склонѣ хребта, порода эта занимаетъ обширную площадь между гольцами Харгойскимъ и Уланъ-бургасскимъ съ одной стороны, и покатью р. Кучулги съ другой. Узкой полосой гнейсъ пересѣкаетъ р. Ангу тотчасъ выше бывшаго Ангинскаго завода. Таже порода имѣетъ значительное развитіе въ низовьи р. Б. Бугульдейки, выступая внизъ отъ устья р. Куртуна полосой приблизительно въ 8 верстъ шириною. Полоса эта по всему вѣроятію стоитъ въ связи съ той, которая выступаетъ близъ Ангинскаго завода.

Видоизмѣненія Байкальскаго гнейса—хлоритовое и слюдяное—имѣютъ совмѣстное нахожденіе. Болѣе характеристическія видоизмѣненія хлоритоваго гнейса были встрѣчены: въ вершинахъ пади Ойтала (близъ с. Косостепскаго); по долинѣ Харбагура—Хараженрги въ ея сѣверномъ склонѣ; близъ устья р. Харбагура въ Ангу; около Ангинскаго завода, и въ низовьи р. Б. Бугульдейки у притока, ея р. Билюты. Нельзя не замѣтить, что исчисленныя мѣста нахожденія видоизмѣненій, богатыхъ хлоритомъ, располагаются по преимуществу на наружной сторонѣ хребта. За исключеніемъ этихъ мѣстъ, остальное выше названное пространство занято слюдянымъ видоизмѣненіемъ и порфировиднымъ гнейсомъ, который нѣкоторымъ образомъ составляетъ къ нему переходъ; изъ нихъ первый встрѣченъ преобладающимъ къ востоку отъ гольцовъ Уланъ-бургасскаго и Харгойскаго, второй на западъ, вверхъ отъ р. Боротала. Гранитовидный гнейсъ, выступающій, вмѣстѣ съ переходнымъ видоизмѣненіемъ, на лѣвомъ берегу р. Анги, немного ниже устья р. Асы 2-й заслуживаетъ особаго поименованія: по твердости и плотности его добываютъ на жернова для крупитчатыхъ мельницъ.

Байкальскій гнейсъ связанъ переходами съ протогиновыми породами, хлоритовыми сланцами и кварцитами.

Къ ЮВ. отъ вершины гольца Харгойскаго, въ разстояніи 7-9 верстъ отъ него изъ тѣхъ пластовъ гнейса выступаетъ наружу порода изверженная.

При описаніи порфировиднаго гнейса было сказано, что конкреціонныя его зерна, хотя составляютъ каждое одно отдѣльное, индивидуализированное образованіе, тѣмъ не менѣе представляются до извѣстной степени измѣненными, и что такое измѣненіе свойственно также и Слюдяному Байкальскому гнейсу; затѣмъ въ общей характеристикѣ этаго послѣдняго было пояснено, что конкреціонныя зерна бываютъ окружены скорлупой, которая состоитъ изъ смѣси кварца, полеваго штата и слюды.—Названная смѣсь-мелкозерниста; окруженное ею конкреціонное зерно отличимо на первый взглядъ по своей, повидимому, непрерывной плоскости спайности; но при внимательномъ разсматриваніи оказывается, что эта плоскость истрескана, и что трещины группируются около точекъ, остающихся тусклыми въ то время, когда вся плоскость отражаетъ свѣтъ. Каждая изъ этихъ точекъ представляетъ собой угловатое зернышко кварца; эти послѣдніе распредѣлены такъ, что вблизи центра конкреціоннаго зерна ихъ нѣтъ вовсе, или ихъ весьма немного; отсюда къ периферіи число ихъ постепенно увеличивается, и они расположены тѣснѣе. Вмѣстѣ съ кварцемъ появляется слюда въ землистомъ и скрытно-чешуйчатомъ видѣ; образъ ея распредѣленія такой же, какъ и кварцевыхъ зернышекъ. Вслѣдствіе увеличивающагося къ периферіи количества обоихъ минераловъ, при чемъ одновременно увеличивается число трещинъ полевошпатоваго зерна, и его частицы претерпѣваютъ болѣе значительные сдвиги, зерно имѣетъ видъ такой какъ будто состоитъ изъ ядра и зернистой скорлупы, въ свою очередь окруженной зернистой смѣсью породы. Изучая затѣмъ на изломѣ породы периферію зерна его очертаніе и грань его соприкасанія съ окружающей зернистой смѣсью, замѣчается слѣдующее: линія контура зерна

неправильна; прилежащая зернистая смѣсь проникаетъ въ зерно на различную глубину; въ этой смѣси кварцъ положительно преобладаетъ; его сопровождаютъ пластинки полеваго шпата, торжественнаго со шпатомъ конкреціоннаго зерна; въ направленіи отъ зерна кнаружи количество и величина этихъ пластинокъ уменьшаются; въ нѣкоторомъ отдаленіи онѣ встрѣчаются уже только въ видѣ блестокъ; далѣе—совсѣмъ изчезаютъ, уступая мѣсто мелкозернистому кварцу, къ которому примѣшаны блестки слюды. Здѣсь слѣдовательно представляется полный рядъ постепенныхъ переходовъ; онъ, безъ сомнѣнія доказываетъ, что прозрачный полевой шпатъ, изъ котораго состоятъ конкреціонныя зерна, подлежитъ процессу перерожденія, и что этотъ процессъ, уничтожая полевошпатовую массу, образуетъ кварцъ и слюду. Это заключеніе должно еще дополнить замѣчаніемъ, что хотя порода имѣетъ повидимому наружность свѣжую, но мѣстами—въ слоеватомъ и шестоватомъ гнейсѣ—встрѣчаются маленькія пустоты, покрытыя желѣзистымъ налетомъ, и что эти пустоты, встрѣчаются въ тѣхъ мѣстахъ мелкозернистой массы, въ которой еще встрѣчаются блестки полеваго шпата; ихъ нѣтъ, гдѣ масса состоитъ изъ однаго зернистаго кварца. Процессъ перерожденія полеваго шпата сопряженъ съ потерей вещества.

Въ процессѣ перерожденія, котораго явленія здѣсь изложены, лежитъ по всему вѣроятію причина переходовъ, замѣчаемыхъ между Байкальскимъ гнейсомъ и кварцитомъ тойже мѣстности.

Вблизи группы Байкальскаго гнейса помѣщаю краткую характеристику породы, которая по нѣкоторымъ своимъ признакамъ нѣсколько сходна съ хлоритовымъ гнейсомъ, хотя далеко съ нимъ не тожественна.

Порода, о которой идетъ рѣчь, была встрѣчена около с. Голоустнаго, образуя крутую гору у южнаго конца селенія. Масса породы слоеватая, мягкая, чертится ножемъ; имѣетъ

цвѣтъ зеленый, различнаго напряженія; содержитъ въ изобиліи рѣзсѣянныя, вытянутыя блестки темнозеленой слюды; конкреціонныя зерна различныхъ величинъ встрѣчаются въ ней обильно; эти зерна состоятъ изъ прозрачнаго шпата, образующаго двойники по закону карльсбадскихъ двойниковъ; нѣкоторые изъ нихъ содержатъ вкрапленныя зерна непрозрачнаго красноватаго полеваго шпата, иногда довольно обильно; всѣ вообще прозрачныя полевошпатовыя зерна окружены, по периферіи, мелкозернистой массой непрозрачнаго красноватаго полеваго шпата(и кварца?). Сложеніе породы —выразительно порфировидное.

Вблизи этой породы развиты зеленые кварциты и известнякъ.

2. ПРОТОГИНОВЫЯ ПОРОДЫ.

Въ нѣкоторомъ отношеніи къ Байкальскому гнейсу находятся породы, тожественныя съ тѣми, за которыми въ другихъ мѣстностяхъ Восточной Сибири усвоено названіе породъ протогиновыхъ.

Общіе признаки здѣшнихъ протогиновыхъ породъ усматриваю нестолько въ точно опредѣленномъ минералогическомъ составѣ ихъ, сколько въ извѣстной особенности наружнаго вида, которая обусловлена съ одной стороны присутствіемъ талька, хлорита или минерала имъ подобнаго; съ другой стороны — извѣстнымъ слоеватымъ и вытянутымъ въ длину сложеніемъ породы въ различныхъ степеняхъ совершенства; и затѣмъ — относительно мѣстности мною посѣщечной — въ нѣкоторой связи этихъ породъ съ Байкальскими гнейсами (хлоритовыми) и съ хлоритовыми сланцами.

Протогиновыя породы въ раіонѣ моихъ изслѣдованій содержатъ въ своемъ составѣ или полевой шпатъ, или же не заключаютъ этаго минерала.

А. Полевошпатовыя протогиновыя породы. Минералъ, который при одновременномъ присутствіи поле-

ваго шпата, характеризуетъ эту группу породъ, напоминаетъ своею наружностью — жировикъ, горшечный камень, талькъ, пинитъ и хлоритъ; онъ просвѣчиваетъ, нѣсколько хрупокъ, чертится ножемъ; предъ паяльной трубкой сплавляется въ сѣровато-зеленую эмаль. Сложеніе этаго минерала, степень просвѣчиванія блескъ и цвѣтъ дозволяютъ полагать, что онъ или не составляетъ самостоятельнаго вида, или находится въ большей части случаевъ не въ чистомъ состояніи: онъ бываетъ то слоистый со струйчатой поверхностью, то чешуйчато кривоскорлуповатый, то мелкочешуйчатый; въ первомъ случаѣ онъ просвѣчиваетъ больше, блескъ его жирный, цвѣтъ — оливковый; во второмъ случаѣ онъ почти непрозраченъ, примѣтно хрупокъ; цвѣта темнаго, грязно-зеленаго; блеска — перломутроваго; — наконецъ, въ послѣднемъ случаѣ, цвѣтъ его — желтовато-зеленоватый, иногда сѣроватый или бѣловатый, блескъ перломутровый. Эти различныя состоянія минерала связаны переходами; изъ нихъ каждое вліяетъ до нѣкоторой степени на наружность породы, въ которой онъ находится, ибо сообщаетъ ей, въ первомъ случаѣ — слоеватость и жирный блескъ; въ послѣднемъ — вслѣдствіе мелкочешуйчатаго сложенія минерала, приобиліи его — наружность тусклую, слабо-мерцающую.

Что касается количественнаго отношенія этаго минерала къ другимъ составнымъ частямъ описываемыхъ породъ, то изученіе образцевъ дозволяетъ заключить, что количество его находится въ обратномъ отношеніи къ количеству полеваго шпата, и что съ другой стороны, при значительномъ количествѣ этаго минерала, полевой шпатъ теряетъ свою свѣжую наружность и блескъ на плоскостяхъ спайности и измѣняетъ цвѣтъ; наконецъ, при большемъ изобиліи, полевой шпатъ имѣетъ видъ минерала почти скрытно чешуйчатаго, мерцающаго, цвѣтъ котораго внутри красноватый, пе-

реходитъ кнаружи постепеннымъ переливомъ въ зеленый.

Разсматриваемый самъ по себѣ, зеленый тальковидный минералъ появляется или въ видѣ пятенъ на полевомъ шпатѣ, при чемъ одновременно онъ примѣтенъ также на тончайшихъ трещинахъ породы, образуя столь тонкій покровъ что онъ собственно придаетъ только зеленоватый оттѣнокъ цвѣта кварцу и полевому шпату; — затѣмъ, онъ имѣетъ видъ пластинчатый и при этомъ проникаетъ въ составныя части породы — кварцъ и полевой шпатъ — и облекаетъ ихъ; въ этомъ видѣ онъ болѣе уплотненъ и нѣсколько слоистъ, и только у периферіи прилегающихъ полевошпатовыхъ зеренъ становится мелкочешуйчатымъ; — наконецъ при обильномъ нахожденіи, придавая породѣ сложеніе сланцеватое или вѣрнѣе слоеватое, онъ сплошнымъ покровомъ одѣваетъ всю плоскость наслоенія породы, имѣющую къ тому же видъ узловатый отъ выдающихся зеренъ кварца и полеваго шпата, скрытыхъ въ массѣ минерала.

Въ изслѣдованной мѣстности протогиновыя полевошпатовыя породы представляли слѣдующія видоизмѣненія:

а. протогиновый гранитъ и протогиновый гнейсъ; этотъ послѣдній бываетъ или тонко-сланцеватый, или же сланцеватость его болѣе или менѣе утолщается. Въ обоихъ этихъ видоизмѣненіяхъ тальковидный минералъ находится въ такомъ количествѣ, что не нарушаетъ того сложенія, которому присвоены названія гранита и гнейса.

б. слоеватый протогинъ т. е. такія видоизмѣненія, въ которыхъ тотъ же минералъ, находясь въ большемъ количествѣ, придаетъ породѣ слоеватость сложенія, болѣе или менѣе выразительную.

в. сланцеватый протогинъ; онъ содержитъ чечевицевидныя зерна какъ кварца такъ полеваго шпата; эти послѣднія имѣютъ весьма свѣжую наружность; присутствіе этихъ зеренъ придаетъ поперечному излому породы наружность

порфировидную.—Въ сланцеватомъ протогинѣ особенно часто встрѣчались жилки и гнѣзда кварца сѣровато-бѣлаго, блеска жирнаго, отличающагося этими признаками отъ фіолетовыхъ и опализирующихъ зеренъ кварца, — составной части породы. Въ этомъ видоизмѣненіи встрѣчались также вкрапленныя зерна и гнѣзда горько-земистаго железистаго шпата, красновато-желтоватаго цвѣта. Вообще, въ большей части изслѣдованныхъ образцевъ порода проникнута была углекислыми солями болѣе или менѣе значительно, и обнаруживала шипѣніе съ кислотой.

Б. Протогиновыя породы, не содержащія полеваго шпата. Породы эти имѣютъ мало признаковъ общихъ съ предъидущими; онѣ сближаются только со сланцеватымъ протогиномъ въ томъ отношеніи, что обладаютъ такимъ же строеніемъ и содержатъ кварцъ такихъ же признаковъ.

Протогиновыя породы, несодержащія полеваго шпата, состоятъ изъ кварца и изъ хлорита или талька.

Кварцъ просвѣчивающій или полу-прозрачный, цвѣта красноватаго, голубоватаго или фіолетоваго; опализирующій; излома гладкаго, раковистаго, незанозистаго; блеска жирнаго, сильнаго; встрѣчается въ видѣ отдѣльныхъ зеренъ, формы — удлиненно-чечевицевидной. — Хлоритъ сѣровато-зеленый, болѣе или менѣе темный; чешуйчатый или волокнисто-чешуйчатый. — Талькъ желтовато-бѣлый, слоистый, рѣдко чешуйчатый.

Совмѣстное нахожденіе хлорита и талька не было замѣчено; почему, естественно подраздѣлить разсматриваемыя породы на хлоритовыя и тальковыя, и отличать:

1. Хлоритовый протогиновый сланецъ и такойже кварцитъ.

2. Тальковый протогиновый сланецъ и такойже кварцитъ.

Эти породы образуютъ два параллельные ряда и могутъ быть охарактеризованы вмѣстѣ.

Образъ распредѣленія составныхъ частей въ этихъ протогиновыхъ сланцахъ таковъ, что или хлоритъ или талькъ образуетъ ячеистое сплетеніе, каждая ячейка котораго выполнена зерномъ кварца, такъ что зерна эти другъ къ другу не прикасаются, и притомъ такъ тѣсно связаны съ минераломъ, который ихъ окружаетъ и цементируетъ, что этотъ послѣдній не можетъ быть вполнѣ отдѣленъ отъ ихъ поверхности.

Отличаемыя по величинѣ кварцевыхъ зеренъ, встрѣтившіяся видоизмѣненія были неравномѣрно-зернистыя и равномѣрно-зернистыя; въ числѣ этихъ послѣднихъ — крупно-зернистыя и мелко-зернистыя, до — почти плотнаго.

Сложеніе породы — слоеватое, зависитъ отъ большаго или меньшаго обилія кварцевыхъ зеренъ; въ первомъ случаѣ, форма зеренъ болѣе или менѣе правильно удлиненная; въ ихъ расположеніи явственна параллельность болѣе или менѣе рѣзкая. Плоскость наслоенія бываетъ, или узловатая — у неравномѣрно-зернистаго видоизмѣненія; — или ровная — у равномѣрно-зернистаго; — во всякомъ случаѣ она представляетъ сплошной покровъ хлорита или талька.

Количественное отношеніе составныхъ частей породы видно только на поперечномъ изломѣ ея; при незначительномъ количествѣ кварца, этотъ послѣдній представляется въ видѣ вкрапленныхъ зеренъ, неправильнаго очертанія, разъобщенныхъ болѣе или менѣе толстой перегородкой цементирующаго ихъ минерала; при большемъ обиліи кварца, онъ принимаетъ форму чечевицевидныхъ зеренъ, расположенныхъ правильно, и разобщенныхъ тонкой жилкой хлорита или талька; — въ этомъ случаѣ поперечный изломъ породы представляетъ особенно характеристическій, ячеистый видъ.

Если мѣстами кварцъ, не уменьшаясь количественно, уменьшается въ величинѣ своихъ зеренъ, а хлоритъ (или талькъ) разобщающій зерна исчезаетъ, то образуются переходныя видоизмѣненія къ протогиновому кварциту; этотъ послѣдній имѣетъ сложеніе мелкозернистое; изломъ — раковистый и занозистый. — Эти протогиновые кварциты, обыкновенно болѣе или менѣе сланцеватые, составляютъ прямой переходъ къ обыкновеннымъ мелкозернистымъ кварцитамъ.

Протогиновыя породы Восточной Сибири еще не подлежали спеціальному изслѣдованію; онѣ повидимому имѣютъ довольно значительное развитіе, и сколько нынѣ извѣстно, встрѣчаются главнымъ образомъ въ золотоносныхъ мѣстностяхъ. По всѣмъ этимъ причинамъ считаю не безъинтереснымъ для будущихъ изслѣдованій, собрать свѣденія, какія имѣются о нахожденіи этихъ породъ въ Иркутской губерніи, и въ мѣстахъ съ ней сопредѣльныхъ; затѣмъ, дополнить ихъ свѣдѣніями изъ мѣстности мною самимъ посѣщенной.

Сколько мнѣ извѣстно, о «протогинахъ» говорится въ слѣдующихъ статьяхъ:

К. Гревингкъ. Геогностическая часть путешествія Л. Шварца по Минусинскому Округу Восточной Сибири (Труды Сиб. Экс. Имп. Руск. Геогр. Общ. Отд. Мат.-Тамъ же: Указатель собранныхъ начальникомъ экспедиціи образцовъ горныхъ породъ. — Спб. 1864 стр. 169-175)

Полк. Таскинъ. Очеркъ частныхъ золотыхъ промысловъ Олекминскаго округа (Горн. Журн. 1865; № 8; стр. 242, 243, 247, 262 и 269).

Кн. Кропоткинъ. Олекминско-Витимская Экспедиція для обслѣдованія скотопрогоннаго пути съ Олекминскихъ пріисковъ въ г. Читу. (Прилож. къ Отч. Сиб. Отд. Имп. Рус. Геогр. Общ, за 1868 г.)

Петротрафическая карта Минусинскаго Ок-

руга, приложенная къ труду Проф. Гревингка, показываетъ, что протогины развиты по р. Усу, а также по р. Енисею, внизъ отъ устья р. Усъ до с. Означеннаго; — на этомъ пространствѣ съ протогинами вмѣстѣ встрѣчаются еще также тальковые сланцы, съ подчиненными — известнякомъ и кварцемъ; а затѣмъ также — глинистые и кремнистые сланцы. Въ нѣсколько сходномъ сообществѣ протогины находятся отчасти также въ мѣстности, которую я изучалъ. Позволительно спросить, не принадлежать ли протогины Минусинскаго Округа къ тойже группѣ породъ, которыхъ нѣсколько обширную, характеристику я представилъ выше? Поставляя этотъ вопросъ, я въ тоже время обращаю вниманіе на то что краткая характеристика образцовъ въ Указателѣ — напр. № 50, 115 a, 115-b вполнѣ примѣнима къ нѣкоторымъ видоизмѣненіямъ Прибайкальскаго протогиноваго гранита; въ томъ же Указателѣ находится № 97 — «полевой шпатъ и талькъ съ наклонностью къ сланцевому сложенію»; за тѣмъ № 100 — «протогинъ съ переходомъ въ тальковый гнейсъ»; встрѣчаются также — № 99 протогины «содержащіе зеленоватый кварцъ», или — тальковые сланцы, «богатые кварцемъ» (№ 51, 52, 54, 56, 60, 77, 98, 105 (*)); наконецъ — тальковые сланцы, «богатые известью» (№ 53, 68, 69, 77). Признаки, подобные перечисленнымъ, обильны также въ породахъ, мною описанныхъ и потому — въ видѣ предположенія — можно кажется высказать, что въ Минусинскомъ Округѣ, представляется будущимъ изслѣдованіямъ обширная мѣстность для познанія многочисленныхъ видоизмѣненій протогиновыхъ породъ и переходовъ ихъ связывающихъ.

(*) Нѣтъ никакого сомнѣнія, что описанный мною *тальковый протогиновый сланецъ*, разсматриваемый съ чисто-литологической точки зрѣнія, долженъ-бы быть поставленъ въ ряду видоизмѣненій обыкновеннаго тальковаго сланца и составлять переходную отъ него форму къ кварциту.

По показанію г. Таскина, протогиновыя породы имѣютъ значительное развитіе въ золотоносной мѣстности Олекминскаго округа. Породы эти находятся тамъ между вершинами рр. Молво и Богажихты; по р. Имянету; по р. Б. Харлухтаху и далѣе-внизъ по р. Жуѣ; на р. Жолтухтѣ и вѣроятно также въ вершинахъ р. М. Патома; наконецъ, въ видѣ валуновъ, онѣ встрѣчаются въ почвѣ нѣкоторыхъ пріисковъ.

По мнѣнію г. Таскина, Олекминскія протогиновыя породы связаны самымъ тѣснымъ образомъ съ гнейсами. Мѣстами, и очень нерѣдко — говоритъ г. Таскинъ — гнейсъ (преобладающая порода мѣстности) отъ появленія въ немъ талька, переходитъ въ протогинъ и протогиновый гнейсъ или слоеватый протогинъ. Тотъ же гнейсъ представляетъ также переходы въ слюдяной, глинистый и тальковоглинистые сланцы. На пріискѣ Золотой Яръ (по р. Балаганаху) почву розсыпи составляетъ «гнейсъ, а мѣстами слоеватый протогинъ и глинистый сланецъ»; на Ольгинскомъ пріискѣ (по р. Желтуктѣ) протогинъ «врѣзывается въ глинистый сланецъ, составляющій почву розсыпи».

Протогины встрѣчались на пути слѣдованія Олекминско-Витимской экспедиціи; но относящіяся сюда наблюденія, сколько мнѣ извѣстно, не появились еще въ печати во всей ихъ подробности. Изъ краткаго Отчета г. Кропоткина извѣстно только, что на пути съ Лены, отъ Крестовской до пріисковъ, уже въ 50 верстахъ отъ рѣки возвышается хребетъ «представляющій какъ бы поднятіе известняковъ весьма характеристичнымъ протогиномъ».

Наконецъ здѣсь мѣсто указать, что въ Музеѣ Сибирскаго Отдѣла хранится коллекція горныхъ породъ съ Бирюсинскихъ золотыхъ промысловъ, составленная г. Таскинымъ. Въ числѣ породъ находится «протогинъ». Въ каталогѣ, сопровождающемъ коллекцію, г. Таскинъ сообщаетъ, что этотъ протогинъ залегаетъ на правой сторонѣ р. Бирюсы внизъ отъ

устья р. Катышиндыгоя, между діоритомъ; и далѣе, что валуновъ этой породы много въ руслѣ Бирюсы, а также въ золотоносномъ пластѣ прiисковъ Успенскаго и Сергiевскаго, лежащихъ ниже р. Катышиндыгоя; такiе же валуны встрѣчаются и выше-названной рѣки но рѣже. — Образецъ хранящiйся въ музеѣ, отношу къ сланцеватому протогину; талько-видный минералъ находится въ немъ въ слоистомъ видѣ, цвѣта — травянисто зеленаго и желтозеленаго; чечевицевидныя зерна кварца — сѣровато-голубоватыя; въ массѣ породы изрѣдка замѣтны зерна полеваго шпата свѣжей наружности; порода имѣетъ неправильную сланцеватость или вѣрнѣе слоеватость; плоскость наслоенiя — узловатая; съ кислотой — порода обнаруживаетъ шипѣнiе.

Не слѣдуетъ ли здѣсь вспомнить, что г. Гофманъ на пути съ Бирюсинскихъ промысловъ въ Красноярскую губернiю, на пространствѣ отъ р. Тагула до Уруктая, встрѣчалъ конгломератъ, въ которомъ округленные куски известняка, зеленаго камня, и гранита связаны «зеленымъ тальковымъ цементомъ»?

Протогиновыя породы встрѣчались мнѣ въ слѣдующихъ мѣстахъ:

1. На подъемѣ изъ долины р. Б. Бугульдейки на склонъ лѣваго берега р. Харажерги между падями Ойтала и Мучибиръ; здѣсь, въ нѣкоторомъ разстоянiи отъ подошвы склона торчатъ малые, неудовлетворительные выступы равномѣрнозернистаго хлоритоваго протогиноваго сланца и такаго же кварцита. Этотъ послѣднiй составляетъ очевидно мѣстное видоизмѣненiе сланца, ибо попадается вмѣстѣ съ нимъ въ одной и тойже глыбѣ. — При дальнѣйшемъ подъемѣ на склонъ по направленiю къ вершинѣ горы, разъобщающей начала обѣихъ поименованныхъ падей, вслѣдъ за протогиновыми сланцами слѣдуютъ хлоритовые сланцы; а за ними хлоритовый Байкальскiй гнейсъ, образующiй вершину названной горы.

2. На протяженіи лѣваго берега р. Харажерги вверхъ отъ дугообразнаго ея изгиба почти до „Архирейской Сопки“. Выступы на этомъ протяженіи состоятъ изъ протогиновыхъ сланцевъ, хлоритоваго и тальковаго; въ сосѣдствѣ съ ними и здѣсь также выступаетъ Байкальскій гнейсъ, который — въ Архирейской Сопкѣ — уступаетъ мѣсто кварцитамъ. Гнейсъ этой мѣстности хотя обнаженъ на большія пространства, образуетъ розсыпи и выдается пиками, находится въ состояніи значительно измѣненномъ: масса его полеваго шпата превращена въ мелкозернистый, вѣрнѣе — мелкочешуйчатый минералъ цвѣта розовокрасноватаго и сѣроватозеленоватаго. Разложеніе породы обнаруживается между прочимъ отложеніями водной окиси желѣза на всѣхъ щеляхъ и трещинахъ ея.

3. На правомъ берегу устья р. Асы 1-й въ р. Ангу; здѣсь слоеватый протогинъ образуетъ ничтожные выступы низкаго склона.

4. На юговосточномъ концѣ горы „Байцы“ около которой, изгибается нижняя петля р. Анги. Порода которая здѣсь выступаетъ есть собственно аплитъ, богатый полевымъ шпатомъ; но тальковидный минералъ протогиновъ въ ней до того обиленъ, что по необходимости приходится указать ей мѣсто вблизи названныхъ породъ. По свѣденіямъ изъ распросовъ порода выступаетъ у подошвы крутаго склона р. Анги вверхъ до устья р. Бузекты 1-й.

5. На лѣвомъ берегу Безъимяннаго ключа, изливающагося въ р. Ангу противъ устья р. Толбая; сланцеватый протогинъ, содержащій полевой шпатъ и вскипающій съ кислотой, выступаетъ здѣсь почти у подошвы низкаго лѣваго склона долины, почва которой буквально покрыта кусками эпидозитоваго хлоритоваго сланца, содержащаго желѣзный блескъ и кальцитъ; на обоихъ берегахъ тогоже ручья развитъ гранитовидный гнейсъ, распадающійся въ дресву отъ удара молоткомъ.

Перечисленныя здѣсь мѣстонахожденія, разсматриваемыя относительно хребта Приморскаго находятся съ сѣверозападной стороны его; въ трехъ случаяхъ протогины встрѣчены по сосѣдству породъ, содержащихъ въ своемъ составѣ хлоритъ.

На лѣвомъ берегу р. Анги, немпого выше Безъимяннаго ключа выступаетъ, какъ кажется на пространствѣ довольно значительномъ, порода, относительно которой сообщаю слѣдующее. Она мнѣ встрѣтилась въ видѣ низкихъ, острыхъ небольшихъ утесовъ, торчащихъ изъ подъ почвы, и была раздѣлена па явственныя, хотя и тонкія плитки, которыя, вслѣдствіе вывѣтрелаго состоянія, легко распадались на мелкіе куски. Судя по образцамъ, сколько нибудь свѣжей наружности, эту породу должно бы причислить къ полевошпатовымъ кварценоснымъ порфирамъ: основная масса ея фіолетово—сѣроватая, пепельно—сѣрая; она содержитъ зерна полеваго шпата, цвѣта буроватаго или каштановаго; зеренъ кварца—мало. Основная масса или плотная, мелкозанозистая или—скрытно—кристаллическая, и въ этомъ случаѣ—сѣроватая.—Щели во всѣхъ направленіяхъ проникаютъ породу; всѣ онѣ обильно покрыты гидратомъ окиси желѣза. Куски породы обезцвѣчиваются кислотою; такіе куски показываютъ на стѣнкахъ трещинъ присутствіе небольшаго количества какого то тальковиднаго минерала, сплетающагося въ пластинки слабаго жирнаго блестка. Этотъ признакъ, а также и то обстоятельство, что опализирующій кварцъ этой породы похожъ на кварцъ породъ протогиновыхъ, составляютъ въ настоящее время черту сближенія, руководясь которой—за отсутствіемъ другихъ признаковъ—я помѣщаю описываемую породу вблизи протогиновыхъ породъ, не сомнѣваясь, что въ будущемъ, на основаніи другихъ признаковъ состава, изслѣдованіе укажетъ ей другое мѣсто.

3. ХЛОРИТОВЫЕ СЛАНЦЫ И ЭПИДОЗИТОВЫЯ ПОРОДЫ.

Хлоритовые сланцы и эпидозитовыя породы соединены между собой переходами; онѣ имѣютъ извѣстное количество общихъ признаковъ зависящихъ, въ значительной по видимому степени, отъ присутствія хлорита въ ихъ составѣ: ихъ сѣровато-зеленый, различныхъ оттѣнковъ цвѣтъ уничтожается дѣйствіемъ соляной кислоты; даютъ въ закрытой съ однаго конца трубкѣ воду, но неодинаково обильно; сплавляются предъ паяльной трубкой въ черное стекло; всѣ обладаютъ сланцеватостью болѣе или менѣе выразительной.

А. Хлоритовый сланецъ. Волокнисто чешуйчатый аггрегатъ хлорита; слоеватый или сланцеватый; отчасти безъ примѣси другихъ составныхъ частей, отчасти содержащій полевой шпатъ и кварцъ. Замѣчены слѣдующія болѣе выразительныя видоизмѣненія:

а. Обыкновенный хлоритовый сланецъ, волокнисто-чешуйчатый, слоеватый или неправильно сланцеватый, не содержащій ни полеваго шпата ни кварца.

б. Порфировидный хлоритовый сланецъ. Сложеніе волокнисто-чешуйчатое явственное; слоеватость выразительная; сланцеватость неправильная; плоскости наслоенія неровныя; цвѣтъ сѣровато—зеленый; блескъ жирный, слабый — Въ породѣ разсѣяны полевой шпатъ и кварцъ болѣе или менѣе обильно; оба минерала образуютъ зерна, формы—чечевицевидной, сфероидальной или неправильной; величины—отъ самой незначительной, до 15 м.м. длины; кромѣ зеренъ встрѣчаются также зернистые аггрегаты такогоже очертанія, состоящіе изъ смѣси полеваго шпата и кварца, между зернами которыхъ виднѣется налетъ водной окиси желѣза.—Полевой шпатъ въ видѣ зеренъ—прозрачный въ различной степени, безцвѣтный, бѣловатый, зеленоватый; безъ двойниковаго срощенія; содержитъ кое гдѣ вкрапленныя мельчайшія пятна хлорита; разложимъ

кислотою.—Кварцъ—полупрозрачный сѣроватый.—Въ видѣ придаточной части, порода содержитъ вкрапленный пиритъ.

в. Гнейсовидный хлоритовый сланецъ. Сложеніе волокнисто — чешуйчатое; слоеватость выразительная; сланцеватость неправильная; плоскости наслоенія узловатыя; цвѣтъ болѣе или менѣе темный, сѣроватозеленый и грязно—зеленый; блескъ жирный. На поперечномъ изломѣ порода представляется, состоящей изъ прослойковъ поперемѣнно болѣе свѣтлыхъ и темныхъ, между которыми разсѣяны зерна полеваго шпата, не превышающія въ видѣнныхъ экземплярахъ 4 м.м.; коегдѣ запутывается зерно кварца. Прослойки породы извиваются между зернами содержащихся въ ней минераловъ и такимъ образомъ придаютъ гнейсовидному строенію наружность волокнисто—слоеватую, перепутанную, которую можно сравнить со слоеватостью дерева.—Плоскость наслоенія этаго сланца — складчатая (schiste strié). — По сосѣдству большихъ зеренъ полеваго шпата, видимо нѣсколько разложенныхъ, порода отъ кислоты нѣсколько шипитъ.—Въ видѣ придаточнаго минерала замѣчены только крошечные зерна магнетита.

Видоизмѣненіе, которое можно-бы назвать полосатымъ хлоритовымъ сланцемъ, представляетъ такіе же перемѣжающіяся прослойки какъ и предъидущія, но пролегающія безъ изгибовъ: въ этомъ видоизмѣненіи нѣтъ ни кварца ни полеваго шпата; въ немъ обильны блестки темнаго хлорита; она шипитъ съ кислотой болѣе или менѣе значительно; плоскость ея наслоенія струйчатая (schiste satiné). Придаточный минералъ — пиритъ, въ видѣ маленькихъ кубическихъ кристалловъ.

Хлоритовый сланецъ былъ встрѣченъ на слѣдующихъ мѣстахъ:

1) На подъемѣ изъ долины р. Б. Бугульдейки на склонъ лѣваго берега р. Харажерги; между падями Ойтала и Мучибиръ, образуя небольшіе утесы.

2) На спускѣ отъ „Гоморьянской сопки“ къ дугообразному изгибу р. Харажерги; приблизительно на половинѣ пути находится кварцевый утесъ, извѣстный у жителей подъ названіемъ „Бѣлаго камня“; около него выступаетъ хлоритовый сланецъ во всѣхъ описанныхъ видоизмѣненіяхъ. — Образъ распредѣленія породъ на сказанномъ спускѣ слѣдующій: вверхъ отъ Бѣлаго камня встрѣчены были только метаморфическіе глинистые сланцы и шальштейнъ; среди нихъ болѣе или менѣе мощныя массы бѣлаго кварца, образующаго, по всему вѣроятію, жилы; — внизъ отъ Бѣлаго камня выступъ породы встрѣчается не ближе, какъ у изгиба р. Харажерги; онъ состоитъ изъ хлоритоваго Байкальскаго гнейса.

На остальныхъ за тѣмъ мѣстонахожденіяхъ, хлоритовый сланецъ встрѣчается въ сообществѣ эпитозитовыхъ породъ.

Упомянутый Бѣлый камень составляетъ по всему вѣроятію кварцевую жилу въ хлоритовыхъ сланцахъ; можно-бы полагать, что онъ находится въ связи съ кварцевыми массами, которыя какъ было сказано, залегаютъ среди глинистыхъ сланцевъ и шальштейновъ; но онъ представляетъ особенности ему свойственныя: его масса включаетъ гнѣздышки и гнѣзда полевошпатовой кристаллической породы, вообще сильно вывѣтрившейся но свойства которой еще отличимы.

Кварцъ, изъ котораго состоитъ утесъ, имѣетъ цвѣтъ сѣроватый или бѣловатый, онъ полупрозраченъ, обильно изрѣзанъ щелями и трещинами, стѣнки которыхъ покрыты буроватымъ желѣзистымъ осадкомъ; въ немъ попадаются небольшіе псевдоморфическіе кубы бураго желѣзняка.

Полевошпатовая кристаллическая порода, заключенная въ этомъ кварцѣ представляетъ неравномѣрно-зернистую, гранитовидную смѣсь полеваго шпата и кварца, среди которой разсѣяны пятна грязнаго, зеленовато-бураго цвѣта — остатки разложившагося минерала. Полевой шпатъ тамъ

гдѣ онъ еще не совсѣмъ вывѣтрился, имѣетъ всѣ тѣ свойства, какими обладаетъ прозрачный полевой шпатъ Байкальскаго гнейса и хлоритоваго сланца; онъ образуетъ или неправильныя кристаллическія зерна; или же большія, округленныя, яйцевидныя индивидуализированные зерна, подобныя тѣмъ, которыя описаны при изложеніи характеристики Байкальскаго гнейса. — Кварцъ этой породы, исключительно сѣрый, въ видѣ угловатыхъ зеренъ.

Кристаллическая порода, о которой идетъ рѣчь, образуетъ въ кварцевомъ утесѣ — гнѣзда, а также выклинивающіяся прожилки самой неправильной формы; она вообще соединена съ кварцемъ самымъ разнообразнымъ способомъ. Гнѣзда, состоящія изъ этой породы, достигаютъ сажени и даже больше въ поперечникѣ эти гнѣзда, со всѣхъ видимыхъ сторонъ, окружены кварцемъ; что это дѣйствительно гнѣзда, а не выходы жилъ, изрѣзывающихъ кварцъ, слѣдуетъ заключить изъ того, что величина гнѣздъ кристаллической породы, разсѣянныхъ въ кварцѣ, представляетъ самыя значительныя различія, уменьшаясь окончательно до величины горошины; случается также, что такое гнѣздышко состоитъ исключительно изъ одного только полеваго шпата, образующаго вкрапленное яйцевидное зерно; въ другихъ случаяхъ, зерно имѣетъ неправильное очертаніе, пускаетъ короткія вѣтви въ окружающую кварцевую массу, и въ ней изчезаетъ.

Полевой шпатъ описываемой породы при разложеніи своемъ теряетъ прозрачность, блескъ и цвѣтъ и окончательно превращается въ массу буровато-желтоватаго цвѣта, мягкую, легко чертимую ножемъ, тайно—кристаллическую; въ этой массѣ мѣстами примѣтны чешуйчато-землистыя аггрегаты черновато-зеленаго хлорита.

Б. Эпидозитовыя породы. Переходъ отъ предъидущихъ породъ къ породамъ эпидозитовымъ составляютъ хлоритовые

сланцы, въ которыхъ волокнистое сложеніе дѣлается менѣе примѣтнымъ, и которые, при одновременномъ появленіи эпидота въ ихъ массѣ, принимаютъ наружность матовую, и сланцеватую отдѣльность болѣе или менѣе толстую. — Такого рода хлоритовый сланецъ былъ встрѣченъ въ одномъ только мѣстѣ: по Безъимянному ключу, изливающемуся въ р. Ангу противъ устья р. Толбая. Онъ необразуетъ здѣсь выступовъ, но обломками своими покрываетъ всю почву долины. Его признаки слѣдующіе: мелкозернисто-чешуйчатый матовый; въ изломѣ заносистый, сѣровато-зеленый, одноцвѣтный; мягокъ, легко чертится ножемъ; даетъ въ колбѣ примѣтное количество воды. При пособіи сильной лупы замѣтны обильные мельчайшіе блестки темнаго хлорита. Съ кислотой не шипитъ. Придаточныя составныя части — пиритъ, желѣзный блескъ, кальцитъ, рѣдко эпидотъ. —

Выразительную породу описываемой группы составляетъ Варіолитовый эпидозитъ; онъ состоитъ изъ основной массы и изъ вкрапленныхъ въ нее зеренъ и зернистыхъ аггрегатовъ. — Основная масса матовая; скрытно кристаллическая, почти плотная; излома ровнаго или плоскораковистаго, превосходно занозистаго; цвѣта желтовато-зеленаго или грязнаго буровато-зеленаго; чертится ножемъ; сплавляется въ черную эмаль; въ колбѣ даетъ воду. Въ этой основной массѣ разсѣяны овальные, или кругловатые, или удлиненные, вообще сфероидальные, зернистые аггрегаты, двоякаго состава: одни состоятъ изъ эпидота цвѣта фисташково-зеленаго (пистацита), рѣже — краснаго (витамита), не имѣютъ рѣзкаго очертанія, но напротивъ, сливаются съ массой породы; у другихъ — отличимы ядро и скорлупа; ядро состоитъ изъ минерала по видимому аморфнаго, весьма мягкаго, черновато-зеленаго, матоваго (землистый хлоритъ?); а окружающая его скорлупа состоитъ изъ эпидота. Оба рода аггрегатовъ не превышаютъ величиной булавочную го-

логку, но разсѣяны обильно. Кромѣ этихъ сфероидальныхъ аггрегатовъ, въ породѣ встрѣчаются также еще тонкіе, неправильные и извилистые шнурочки и жилочки эпидота, достигающіе 1 ц. м. длины, средину которыхъ, за исключеніемъ рѣдкихъ случаевъ, выполняетъ такойже черновато-зеленый минералъ, какой встрѣчается въ сфероидальныхъ аггрегатахъ.

Варіолитовый эпидозитъ подлежитъ вывѣтриванію въ незначительной степени; процессъ этотъ ограничиваетъ свое дѣйствіе образованіемъ коры тонкой, бурой, желѣзистой, гладкой, соединенной постепеннымъ переходомъ цвѣта со свѣжей породой.

Сравнительно большее вліяніе должно кажется признать за процессами внутренняго разложенія, ибо на мѣстахъ своего нахожденія эпидозитъ представляетъ нѣсколько видоизмѣненій наружнаго вида, въ которыхъ болѣе или менѣе обильно встрѣчаются разъѣденныя пустоты; — кромѣ того, трещины и щели, покрытыя водной окисью желѣза. Въ этихъ видоизмѣненіяхъ явственъ также хлоритъ, и большее или меньшее обиліе его обусловливаетъ значительныя различія въ наружности породы. — Въ этомъ отношеніи замѣчено слѣдующее:

а. Если хлоритъ находится необильно, притомъ въ видѣ мелкихъ чешуекъ, то порода — на ощупь шероховата; цвѣтъ ея зеленовато — сѣрый, блѣдный; въ ней сравнительно мало сфероидальныхъ эпидотовыхъ аггрегатовъ; болѣе обильно въ ней встрѣчаются жилочки и ниточки эпидотовыя; кое гдѣ встрѣчаются также неправильные мелкозернистые аггрегаты кварца. Съ кислотой не происходитъ шипѣнія.

в. При большемъ обиліи хлорита и при мелкозернистомъ сложеніи породы, цвѣтъ ея зеленый, болѣе чистый; въ ней находятся малые аггрегаты эпидота, который въ тоже время, образуетъ яйцевидныя скопленія до $1^{1/2}$ ц. м. длиною, или—

неправильныя жилки; или наконецъ, является въ видѣ скорлупы вокругъ черноватозеленыхъ различной виличины, болѣе или менѣе обильныхъ пятенъ. Очертаніе этихъ пятенъ неправильное; величина ихъ достигаетъ 2 ц. м.; они или однородны, или рѣже включаютъ ядро мелкозернистаго кальцита; ихъ сложеніе волокнистое или перепутано волокнистое; блескъ— весьма слабый мерцающій. Эти пятна имѣютъ отдаленное сходство съ уралитомъ; но они чертятся ножемъ, и подъ лупой въ нихъ явственно отличимы чешуйки хлорита.

в. Когда хлоритъ встрѣчается до того обильно, что придаетъ породѣ нѣкоторую сланцеватость, то эта послѣдняя походитъ болѣе на хлоритовый сланецъ, хотя представляетъ и существенныя отличія. Ея сложеніе — или чешуйчатое или листоватое, или перепутанно-волокнистое. Къ хлориту примѣшано болѣе или менѣе значительное количество аміантовыхъ нитокъ. Въ смѣси, образуемой обоими минералами, размѣщены сростки эпидота, до того обильные, что они касаются другъ друга; порода въ тоже время пропитана кальцитомъ, который встрѣчается также выдѣлившимся въ мелкозернистомъ видѣ.— Сростки эпидота (пистацита) имѣютъ строеніе по большей части лучистое; многіе изъ нихъ окружены скорлупой витамита, который впрочемъ появляется въ нихъ также вкрапленный. Сростки эпидота мѣстами содержатъ малыя пустоты шипятъ нѣсколько съ кислотой; мѣстами содержатъ зернистый кальцитъ; эпидотъ образуетъ скорлупу кальцитоваго ядра, отчасти проникая въ него; случается также, что кальцитъ преобладаетъ, а эпидотъ заключенъ въ немъ.

Аггрегаты эпидота въ большей части случаевъ рѣзко отдѣлены отъ хлорита; рѣже—они сливаются съ нимъ незамѣтнымъ образомъ; мѣстами порода представляетъ мелкозернистую смѣсь хлорита, аміанта, эпидота, и кальцита; столь тѣсную, что по очертанію, зерна минераловъ неотличимы. Что касается витамита, то въ тѣхъ случаяхъ, когда онъ самъ по себѣ

слагаетъ аггрегатъ, этотъ послѣдній, въ отличіе отъ пистацитовыхъ аггрегатовъ имѣетъ весьма незначительную величину; еслиже оба видоизмѣненія совмѣстно слагаютъ аггрегатъ, витамитъ образуетъ по преимуществу наружную скорлупу онэго.

Въ описываемомъ видоизмѣненіи породы встрѣчается также кварцъ; онъ полупрозраченъ, сѣроватъ; мѣстами включаетъ хлоритъ, а также витамитъ; онъ имѣетъ наружность разъѣденную и стѣнки его пустотъ покрыты водной окисью желѣза. Кварцъ встрѣчается еще также прожилками, которые проросли паралленьными волокнами аміанта, и кромѣ того содержатъ гнѣзда черноватозеленаго мелкочешуйчатаго хлорита.

Эпидозитовыя породы встрѣчались въ слѣдующихъ мѣстахъ:

1. По р. Архирею, въ двухъ верстахъ вышеустья его въ р. Б. Бугульдейку, и немного выше впаденія въ него его нижняго праваго притока; по этому послѣднему встрѣчались только глинистые сланцы и хлоритовый гнейсъ; на мысу, разобщающемъ обѣ рѣки — известнякъ, а въ полуверстѣ выше по этой послѣдней, на ея правомъ склонѣ выступаетъ эпидозитъ, отчасти въ обнаженіяхъ, отчасти въ розсыпи, соединенный съ хлоритовымъ сланцемъ, представляя переходы отъ массивной породы до сланцеватой. — Соображаясь, съ положеніемъ выступовъ можнобы полагать, что хлоритовый сланецъ и эпидозитъ налегаютъ на известнякъ; но это требуетъ еще провѣрки.

2. На лѣвомъ берегу р. Б. Бугульдейки, ниже устья р. Котъ (Хуши-Угунъ); и здѣсь также эпидозитовыя породы и Хлоритовый сланецъ выступаютъ по сосѣдству известняковъ; а въ недальнемъ отъ нихъ разстояніи пролегаетъ полоса Байкальскаго гнейса, приходящая къ р. Бугульдейкѣ противъ устья р. Куртуна.

3. Весьма характеристическія видоизмѣненія варіолитоваго эпидозита встрѣчаются валунами у устья нижняго, праваго притока р. Архирея.

Извѣстно, что эпидозитамъ свойственъ вообще двоякій образъ проявленія; они — или представляютъ самыя тѣсныя отношенія къ траппамъ, или, что встрѣчается чаще, подчинены хлоритовымъ сланцамъ, образуя въ нихъ залежи, или же соединены съ ними переходами. Изложенныя выше наблюденія говорятъ въ пользу тѣснаго соотношенія между эпидозитами и хлоритовыми сланцами въ мѣстности здѣсь разсматриваемой. — Обѣ породы были встрѣчены по наружнымъ окраинамъ хребта Приморскаго.

4. КВАРЦИТЫ.

Кварциты разсматриваемой мѣстности представляютъ нѣсколько различій наружнаго вида, сопряженныхъ до нѣкоторой степени съ различіями въ составѣ. На сколько дозволяютъ судить наблюденія, они стоятъ въ зависимости отъ особенностей нахожденія этихъ породъ, состоящихъ въ томъ, что кварциты состоятъ въ связи или съ Байкальскимъ гнейсомъ или съ известнякомъ.

а. Кварциты стоящіе въ связи съ Байкальскимъ гнейсомъ. — Слюдистые кварциты. Кварцевая масса мелкозернистая, до почти плотной; излома ровнаго или плоскораковистаго, занозистаго; цвѣта свѣтлаго — винножелтоватаго, буроватаго, зеленоватаго, бѣловатаго или бѣлаго; сланцеватая отдѣльность совершенная: порода дѣлится на плитки и плиты отъ 2 ц. м. до 1 м. Порода, или содержитъ слюду въ составѣ, или находится совмѣстно съ такими видоизмѣненіями, въ которыхъ этотъ минералъ находится.

Присутствіе слюды, ея обиліе и образъ распредѣленія обусловливаютъ слѣдующіе роды сложенія породы:

а. Шестоватый слюдистый кварцитъ. Слюда имѣетъ видъ явственныхъ, удлиненыхъ, (вытянутыхъ) блестокъ которыя, сплетаясь, образуютъ аггрегаты линейно — шестоватые, иногда весьма длинные, непрерывные; иногда — прерывистые; всегда — расположенные по параллельнымъ линіямъ. Слюда двоякая: свѣтлая—серебристая, желтоватая, зеленоватая; и—черная; первая значительно преобладаетъ; вторая представляетъ еще также и то отличіе, что она встрѣчается только въ видѣ мельчайшихъ чешуекъ, образующихъ тонкіе, нитевидные аггрегаты, между собой параллельные, но весьма скудно разсѣянные въ породѣ.

Шестоватый кварцитъ соединенъ со слюдянымъ Байкальскимъ гнейсомъ; переходу предшествуетъ шестоватое видоизмѣненіе гнейса. — Съ увеличеніемъ количества слюды въ составѣ, шестоватый кварцитъ переходитъ въ слюдяный сланецъ; съ уменьшеніемъ его — въ слѣдующее видоизмѣненіе.

в) Пластоватый слюдистый кварцитъ. Въ немъ или вовсе нѣтъ слюды, или же она находится въ незначительномъ количествѣ, имѣетъ видъ блестокъ неправильнаго очертанія, безъ слѣдовъ удлиненія, разсѣянныхъ безъ порядка въ массѣ кварцита, вообще весьма мелко-зернистаго.

Слюдистые кварциты имѣютъ кромѣ плитковатой или пластоватой отдѣльности, еще также отдѣльность перпендикулярную къ первой. Форма глыбъ, отсюда происходящихъ, замѣтно прямоугольна.

Процессъ вывѣтриванія обнаруживается у слюдистыхъ кварцитовъ исчезновеніемъ слюды. Поверхность вывѣтривающихся глыбъ весьма ровная и гладкая; снабжена явственной хотя и нѣжной струйчатостью. Въ дальнѣйшемъ процессѣ вывѣтриванія сцѣпленіе между зернами кварца теряется и онъ превращается въ мелкій песокъ необыкновенной бѣлизны.

Слюдистые кварциты развиты въ Хребтѣ Приморскомъ; пересѣкая хребетъ поперегъ — по р. Ср. Ангѣ, — они вы-

ступаютъ на протяженіи внутренней части сѣченія хребта и занимаютъ гребень его; изъ нихъ состоятъ гольцы: Харгойскій Уланъ-бургасскій и кажется также Сарминскій; валуны этой породы встрѣчаются обильно по рѣкамъ хребта.

Что касается образа распредѣленія обоихъ видоизмѣненій слюдистаго кварцита, то вообще пластоватый кварцитъ встрѣчался на самой гривѣ хребта, въ гольцѣ Харгойскомъ (*); кнаружи отъ него располагается шестоватый кварцитъ съ переходомъ къ Байкальскому гнейсу; отъ подобной правильности встрѣчается впрочемъ много уклоненій.

Бѣлый песокъ, составляющій продуктъ разложенія кварцитовъ находится во многихъ мѣстахъ по гребню хребта; въ вершинахъ р. Бороталы его добываютъ по временамъ и доставляютъ на стеклянные заводы окрестностей Иркутска.

Примѣненіе имѣетъ еще также и шестоватый кварцитъ: его добывали для выкладки доменныхъ печей на заводахъ Николаевскомъ и Петровскомъ; каменоломня находится въ немногихъ верстахъ выше бывшаго Ангинскаго завода, на лѣвомъ берегу р. Анги.

Отъ описанныхъ кварцитовъ нѣкоторыми признаками отличается кварцитъ, изъ котораго состоитъ «Архирейская Сопка»; плоскости его отдѣльности пересѣкаются подъ острымъ угломъ; посему глыбы этой породы имѣютъ форму

(*) Въ Августѣ 1869 года, завидѣвъ бѣлую вершину гольца Харгойскаго мои проводники завѣряли, что встрѣтимъ на ней много снѣгу; — въ дѣйствительности же нашлись бѣлые кварциты и продуктъ ихъ разложенія, бѣлый песокъ. Нечѣмъ было утолить жажды послѣ затруднительнаго подъема, хотя подъ ногами между громадными глыбами камня, въ глубинѣ, вездѣ клокотала вода. — Очевидно цвѣтъ породы вводилъ въ заблужденіе тѣхъ, которые сообщали о нахожденіи снѣжныхъ вершинъ по сосѣдству Малаго Моря. Быть можетъ, впрочемъ, что въ нѣкоторые годы снѣгъ кое-гдѣ сохраняется на ограниченномъ пространствѣ.

ромбоидальную; цвѣтъ ея синевато-фіолетовый, иногда довольно густой, иногда свѣтлый, съ розовымъ оттѣнкомъ; слюда въ ней — тальковидная, серебристая, желтоватая; тѣсно прилегаетъ къ частицамъ кварца, какъ-бы обволакиваетъ ихъ; вытянутость слюды непримѣтна; ея аггрегаты какъ-бы волокнисты и расположены по плоскостямъ, которыхъ направленіе пересѣкаетъ плоскости обѣихъ отдѣльностей породы. Вслѣдствіе такого расположенія слюды, вывѣтрелая поверхность породы имѣетъ видъ занозистый и струйчатый. — Количество слюды въ этомъ кварцитѣ непостоянно; мѣстами она исчезаетъ вовсе изъ состава; въ этомъ послѣднемъ случаѣ порода во всѣхъ своихъ признакахъ походитъ на нѣкоторыя видоизмѣненія слѣдующей группы кварцитовъ, и составляетъ литологическій къ нимъ переходъ.

Б. Кварциты, стоящіе въ связи съ известнякомъ — известковистые кварциты. Кварцевая масса — явственно зернистая; цвѣта сѣровато - и буровато-бѣлаго, сѣроватаго, красноватаго, буровато-красноватаго, фіолетоваго; иногда чистая; чаще — содержащая известь въ составѣ, иногда столь обильно, что образуются переходы къ известковистому псаммиту, а далѣе — къ кварцевому известняку. Одновременно съ такой перемѣной состава теряетъ также отдѣльность породы, которая у чистыхъ кварцитовъ этой группы — плитковатая, ромбоидальная. Отсутствіе слюды принадлежитъ кажется къ характеристикѣ породъ этой группы.

Породы разсматриваемой группы имѣютъ отчасти самостоятельное нахожденіе, и въ этомъ случаѣ наблюденія ведутъ къ заключенію, что онѣ образуютъ толщу подлежащую толщѣ известняка; отчасти же онѣ подчинены известняку и образуютъ въ немъ пропластки, быть можетъ пластовидные

залежи, во всякомъ однако случаѣ штоковидныя гнѣзда. Близкое отношеніе ихъ къ известняку доказывается тѣмъ еще обстоятельствомъ, что въ случаяхъ, гдѣ известнякъ обладаетъ особенными признаками — гдѣ онъ напр. содержитъ въ массѣ своей пластинки, бѣлаго кварца параллельныя между собою — прилежащій кварцитъ содержитъ ихъ тоже, причемъ точно также размѣщенными.

Кварциты этой группы, имѣющіе самостоятельное развитіе, находясь въ состояніи вывѣтрившимся, сопутствовались на мѣстахъ наблюденія, марганцовыми рудами.

Вообще кварциты этой группы были встрѣчены въ слѣдующихъ мѣстахъ:

1) Въ средней части теченія р. Б. Бугульдейки, на протяженіи приблизительно отъ устья р. Шапшарашенъ до горы Саганъ-Турукъ въ обоихъ склонахъ долины. Ближе къ Саганъ-Туруку, они образуютъ на правомъ берегу рѣки живописные утесы, и отличаются своей плитковатой отдѣльностью. У Саганъ-Турука они встрѣчаются съ известнякомъ, и образуютъ сѣверную половину этой горы, обрушившейся во время землетрясенія $18\frac{61}{62}$ года; нынѣ кварциты лежатъ здѣсь въ видѣ нагроможденныхъ другъ на друга обломковъ, легко доступныхъ для атмосферныхъ дѣятелей; кварцитъ разсыпался въ песокъ, въ которомъ попадаются еще только комки твердой породы, содержащіе мѣстами болѣе или менѣе объемистыя скопленія и дендриты марганцовой руды, находимой также въ пескѣ.

2) Кварциты обнажены въ низкомъ мысу, разъобщающемъ устья рр. Гоморьяна и Харажерги; они образуютъ маленькіе выступы со стороны послѣдней изъ названныхъ рѣкъ; похожи на кварциты Архирейской Сопки, но отличаются въ томъ отношеніи, что рядомъ съ ними обнажены кварцевые известняки, составляющіе переходъ къ известняку, изъ котораго состоитъ главная масса мыса.

3) Кварцитъ подчиненный известняку выступаетъ въ одной верстѣ ниже петлеобразнаго изгиба Анги, на спускѣ съ праваго склона, близко подошвы оной.

4) Въ поименованномъ петлеобразномъ изгибѣ р. Анги. Крутой, лѣвый берегъ со стороны рѣки обрушился въ $18\frac{61}{62}$ году; въ образовавшемся свалѣ между глыбами известняка лежатъ большія глыбы кварцита, по признакамъ тожественнаго съ породой Архирейской Сопки.

5) На подъемѣ изъ долины р. Анги на правый склонъ ея къ вершинамъ р. Булыкъ. Здѣсь кварциты образуютъ подошву склона и тянутся, внизъ по Ангѣ, къ устью р. Булукъ. Въ направленіи вверхъ по склону эти кварциты уступаютъ мѣсто известняку, а этотъ послѣдній, въ свою очередь, далѣе метаморфическимъ глинистымъ сланцамъ. — Среди кварцитовъ этой мѣстности довольно обильно попадаются куски желѣзисто-марганцовой руды.

Въ связи съ кварцитами должно указать на нахожденіе слюдяныхъ сланцевъ въ хребтѣ Приморскомъ; они имѣютъ ограниченное развитіе; представляютъ мало видоизмѣненій и составляютъ собственно породу подчиненную слюдистымъ кварцитамъ.

Въ этихъ слюдяныхъ сланцахъ явственно отличима, на поперечномъ изломѣ породы, мелкозернистая кварцевая масса, которая — тонкими, пластинчатыми, непрерывными аггрегатами слюды — раздѣлена на части чечевицевиднаго очертанія; въ другихъ случаяхъ кварцевая масса перeслоивается со слюдой; мѣстами примѣшиваются болѣе значительныя зерна обыкновенно синеватаго опализирующаго кварца. Слюда — свѣтлая и темная; послѣдняя въ меньшемъ количествѣ. Блестки слюды замѣтно вытянуты.

Плоскости наслоенія породы обыкновенно узловаты, отъ присутствія большихъ зеренъ кварца.

Изрѣдка кварцъ находится въ количествѣ столь необильномъ, что порода имѣетъ видъ почти чистаго слюдянаго сланца.

Слюдяной сланецъ встрѣчался въ хребтѣ Приморскомъ въ области нахожденія слюдистыхъ кварцитовъ.

5. ИЗВЕСТНЯКЪ.

Не распространяясь надъ признаками известняка, достаточно въ короткихъ словахъ замѣтить, что въ предѣлахъ разсматриваемой мѣстности, порода эта весьма рѣдко встрѣчалась въ видѣ бѣлаго кристаллическаго мрамора: большею частію она мелкокристаллическая или плотная; нерѣдко — рухляковая; иногда — кремнистая; обыкновенно бѣлая или сѣрая; весьма рѣдко — черная — антраконитъ; вонючій запахъ замѣчается нерѣдко; — вообще, гдѣ обнаженіе значительно, тамъ обыкновенно встрѣчается нѣсколько измѣненій наружнаго вида; о тѣсной связи известняка съ нѣкоторыми кварцитами было сказано при описаніи этихъ послѣднихъ; постороннихъ минераловъ въ известнякѣ не замѣчено (*), за исключеніемъ кварца.

Ниже въ своемъ мѣстѣ, по поводу вопроса о возрастѣ породъ хребта Онотскаго, будетъ сказано нѣсколько подробнѣе о нѣкоторыхъ болѣе выразительныхъ, хотя въ развитіи своемъ и подчиненныхъ видоизмѣненіяхъ известковой толщи.

Въ предѣлахъ хребта Приморскаго не встрѣчено выступовъ известняка; но порода эта принимаетъ участіе въ со-

---

(*) Известняки, залегающіе среди осадочныхъ песчаниковъ Иркутской губерніи столь-же бѣдны посторонними минералами; но въ двухъ мѣстахъ — на правомъ берегу Ангары, около д. Буретп; и по р. Заларѣ, около с. Холмогойскаго, они содержатъ вкрапленный пиритъ. Около д. Пономаревой встрѣчались пустоты тонкихъ, длинныхъ, призматическихъ кристалловъ (минерала?); и точно также — въ кускахъ известняка на подъемѣ пути изъ с. Введенскаго къ ст. Мотской.

ставѣ хребта Онотскаго, водораздѣла Анги и Бугульдейки, горы Норинъ-Морянъ и хребта Кедусинскаго; она кромѣ того выступаетъ въ средней части теченія р. Б. Бугульдейки, ниже береговыхъ склоновъ этой рѣки; по р. Голоустной, и вблизи устья этой рѣки, со стороны Байкала.

Известковая толща залегаетъ на кварцитахъ; она служитъ ложемъ для метаморфическихъ глинистыхъ сланцевъ.

6. МЕТАМОРФИЧЕСКІЕ ГЛИНИСТЫЕ СЛАНЦЫ.

Породы, соединяемыя въ группу метаморфическаго глинистаго сланца, видоизмѣняютъ свою наружность отъ превосходно — сланцеватой, до явственно мелкозернистой и неправильно плитковатой; имъ также свойственны различія въ цвѣтѣ и онѣ бываютъ, или зеленоватыя съ различными оттѣнками, или -- сѣроватыя; это различіе стоитъ какъ кажется въ связи съ нѣкоторыми другими особенностями.

Въ своихъ крайнихъ видоизмѣненіяхъ — при сложеніи превосходно сланцеватомъ, — замѣчаются слѣдующія различія:

У зеленыхъ сланцевъ — сланцеватость неправильная, извилистая, изогнутая; поверхность плоскости наслоенія складчатая или струйчатая; на ощупь — нѣсколько жирная; блескъ шелковистый; предъ паяльной трубкой эти сланцы сплавляются въ свѣтлое стекло.

У сѣрыхъ сланцевъ — сланцеватость правильная, ровная; поверхность, разсматриваемая въ лупу, — чешуйчато-мелкозернистая; блескъ шелковистый; предъ паяльной трубкой они спекаются.

Оба видоизмѣненія имѣютъ рядъ производныхъ формъ: зеленые сланцы представляютъ переходы къ сланцеватымъ, плитковатымъ и землистымъ шальштейнамъ; эти переходы составляютъ причину, что между сланцами и шальштейномъ не замѣчено особенно рѣзкой границы. — Переходы къ зер-

нистымъ и землистымъ видоизмѣненіямъ свойственны также сѣрой группѣ.

Метаморфическіе глинистые сланцы, сравниваемые съ толщей шальштейна, обнажены на меньшемъ пространствѣ. Они выступаютъ на правомъ берегу р. Анги внизъ до устья р. Харбагура; мѣстами они подняты на значительную высоту: изъ нихъ состоятъ сопки «Гоморьянская» и «Бильгитуйская». Внизъ по р. Гоморьяну сланцы спускаются къ долинѣ р. Б. Бугульдейки. Въ окрестностяхъ с. Косостенскаго они выступаютъ на лѣвомъ берегу устья р. Харика; также по рч. Хатхуркѣ, и образуютъ въ сосѣдствѣ ея вершинъ замѣтно высокую «сопку Чинту» (*). На перевалѣ съ Анги въ р. Унгурханъ сланцы обильны; на другихъ, ниже показанныхъ перевалахъ чрезъ Онотъ — ихъ меньше. Должно полагать, что они имѣютъ значительное развитіе по р. Голоустной, по ея правому берегу вверхъ отъ д. Тарбѣевой, и что тѣже породы имѣютъ значительное развитіе по р. Куртуну. Около д. Тарбѣевой обнаженія сланцовъ въ горѣ «Свѣтленькіе камушки» заслуживаетъ вниманія въ томъ отношеніи, что пласты породы здѣсь явственно волнообразно изогнуты, чего не было замѣчено въ другихъ мѣстахъ.

Постороннихъ минераловъ въ сланцахъ не было замѣчено; около д. Тарбѣевой они мѣстами покрыты выцвѣтами эпсомита. Сланцы мѣстами проникаются жилами кварца, въ изслѣдованныхъ мѣстахъ вообще немощными; около д. Тарбѣевой, сланцы по сосѣдству жилъ часто теряютъ сланцеватость.

Разсматриваемые въ значеніи особой толщи, глинистые сланцы залегаютъ подъ шальштейномъ.

Метаморфическіе сланцы и сопутствующія имъ зернистыя видоизмѣненія, залегающіе на лѣвомъ берегу р. Б. Бу-

(*) относительно Иркутска — 574 м. (1859 ф.).

гульдейки, тотчасъ выше устья р. Архирея, пересѣчены здѣсь немногими неправильными и весьма немощными жилами породы, которую называю углистымъ кварцитомъ. Представляю описаніе его потому, что судя по образцамъ, находящимся въ Музеѣ Сибирскаго Отдѣла, эта порода встрѣчается также въ другихъ мѣстностяхъ В. Сибири, сопутствуя сланцамъ. Въ Олекминской тайгѣ она носитъ названіе діорита.

Углистый кварцитъ имѣетъ наружность породы массивной; онъ не обладаетъ отдѣльностью; онъ твердъ, даетъ искру; цвѣтъ его черный; онъ нѣсколько блестящъ; изломъ его неровный или плоскораковистый; сложеніе его мелкозернистое, явственное. Разсматриваемая въ лупу, порода кажется состоящей изъ сѣровато-черныхъ, блестящихъ зеренъ сидящихъ въ весьма необильномъ цементѣ. Соляной кислотой порода обезцвѣчивается весьма незначительно, притомъ только съ поверхности; въ огнѣ кусочки породы совершенно теряютъ черный цвѣтъ, такіе куски показываютъ, что зерна породы состоятъ изъ безцвѣтнаго кварца; ихъ цементъ представляется землистымъ, цвѣта бѣловатаго или желтовато-бѣлаго, и содержитъ изрѣдка блестки слюды.

7. ШАЛЬШТЕЙНОВЫЯ ПОРОДЫ.

Породы, которыя соединяю въ эту группу, представляютъ много разнообразія въ признакахъ: изучаемыя по образцамъ, онѣ сходны съ одной стороны съ массивными и обломочными зелено-каменными породами и шальштейномъ; съ другой — съ сѣрой ваккой и глинистыми песчаниками болѣе или менѣе измѣненными. Примѣненіе исчисленныхъ названій къ породамъ разсматриваемой группы, встрѣчаетъ однако по моему мнѣнію нѣкоторое затрудненіе.

Извѣстно, что характеристика обломочныхъ зеленыхъ камней и ихъ спутника, — шальштейна, основана не столько

на минералогическомъ составѣ этихъ породъ, сколько на геогностической связи, которая соединяетъ ихъ съ изверженными зелеными камнями. Хотя связь эта во многихъ случаяхъ недоказана, тѣмъ не менѣе характеристика зелено-каменныхъ обломочныхъ породъ включаетъ предположеніе, что при образованіи ихъ участвовали изверженія массивныхъ зеленыхъ камней, и что эти послѣдніе доставили отчасти матеріалъ, изъ котораго сложена масса названныхъ породъ. Наконецъ, — и въ этомъ лежитъ кажется самая характеристическая черта обломочныхъ зелено-каменныхъ породъ — онѣ, въ тѣхъ мѣстностяхъ, гдѣ подлежали болѣе точному изслѣдованію, оказались принадлежащими по возрасту къ переходнымъ формаціямъ.

Въ обстоятельствахъ здѣсь перечисленныхъ встрѣчаю затрудненіе называть зелеными камнями породы разсматриваемой теперь группы, такъ какъ хотя въ нѣкоторыхъ случаяхъ наружный видъ ихъ къ этому и располагаетъ, но съ другой стороны, я не имѣлъ возможности убѣдиться, что онѣ стоятъ въ связи съ изверженными массами; равно въ образѣ залеганія ихъ я не нашелъ доказательствъ, принадлежности ихъ къ переходнымъ формаціямъ.

Находя неудобнымъ примѣнить названіе зеленыхъ камней къ тѣмъ изъ числа разсматриваемыхъ породъ, которыя съ ними сходны по нѣкоторымъ признакамъ, не нахожу также достаточнаго основанія употреблять названіе сѣрой вакки въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ наружность породы могла-бы къ этому располагать; употребленіе различныхъ названій повело-бы только къ разчлененію группы породъ, числящей много видоизмѣненій, связаныхъ переходами, и по особенностямъ своего залеганія составляющихъ одно стратиграфическое цѣлое.

Особенности залеганія этихъ породъ выражаются постоянствомъ уровня, который онѣ занимаютъ относительно ме-

таморфическихъ глинистыхъ сланцевъ и, — посредствомъ этихъ послѣднихъ, — самой толщи известняка.

На основаніи всего изложеннаго соединяю въ группу шальштейновыхъ породъ тѣ метаморфическія породы изслѣдованной мною мѣстности, которыя залегаютъ на метаморфическихъ глинистыхъ сланцахъ тойже мѣстности. Характеристика этихъ породъ не включаетъ тожественности состава.

Въ смыслѣ этаго опредѣленія употребляю названіе шальштейна для самой выразительной породы этой группы.

Слѣдующія видоизмѣненія шальштейна обладаютъ болѣе выразительными признаками:

1. Шальштейновый конгломератъ. Галька различной величины связана чешуйчато-зернистымъ цементомъ, цвѣта грязнаго сѣровато-зеленаго или буровато-зеленаго болѣе или менѣе темнаго.

Цементъ конгломерата всегда болѣе или менѣе зернистый; иногда волокнисто-зернистый или слоеватый; матовый; на ощупь шероховатый; чертится ножемъ; предъ паяльной трубкой отчасти плавится, покрывая несплавленную часть безцвѣтнымъ стекломъ; въ колбѣ даетъ значительное количество воды; съ кислотой, или шипитъ, или не производитъ шипѣнія; въ кислотѣ блѣднѣетъ, но не обезцвѣчивается; вывѣтриваясь, принимаетъ цвѣтъ буроватый или бурый; такую-же перемѣну цвѣта цементъ испытываетъ при прокаливаніи; въ этомъ случаѣ дѣлаются явственными въ составѣ зерна кварца и зерна минерала съ полевошпатовой спайностью; обѣ эти составныя части отличимы впрочемъ простымъ глазомъ, когда сложеніе цемента зернистое; кромѣ того бываютъ отличимы — блестки зеленой слюды; въ немногихъ случаяхъ замѣчено было присутствіе темнозеленаго хлорита; въ маломъ впрочемъ количествѣ, въ видѣ чешуекъ на тонкихъ трещинахъ конгломерата.

Галька конгломерата, отъ величины горошины достигаетъ 15 ц. м. въ поперечникѣ; во всѣхъ безъ исключенія случаяхъ она являлась кругло-обточенной; съ цементомъ она связана слабо и вслѣдствіе измѣненнаго состоянія породы, нерѣдко отдѣлена тонкимъ покровомъ гидрата окиси желѣза. По составу галька различна: то попадается гранитовидная смѣсь полеваго шпата и кварца, безъ слюды; иногда съ агрегатами землистаго хлорита, иногда эта смѣсь весьма мелкозерниста; встрѣчается галька изъ сплошнаго кварца, или также изъ буроватой мелкозернистой кварцевой массы; нерѣдко попадается галька, состоящая изъ массы, подобной роговику, синеватой или голубоватой, но меньшей твердости; наконецъ, встрѣчается галька по составу тожественная съ массой цемента; отличаясь только большею мелкостью сложенія, и замѣтнымъ содержаніемъ слюды; это — ложная галька. Въ одномъ случаѣ (г. Дуданчикъ) замѣчено между галькой крупное зерно сильно блестящаго полеваго шпата.

Количественное отношеніе между цементомъ и галькой представляетъ много разнообразія: иногда галька сидитъ такъ густо, что почти касается одна другой; иногда же количество ея такъ незначительно, что разстояніе между отдѣльными гальками можно измѣрять дециметрами.

Если, при незначительномъ содержаніи гальки, порода принимаетъ сложеніе зернистое, то она переходитъ въ

2. Зернистый шальштейнъ. Порода тожественна съ цементомъ конгломерата, отъ котораго отличается полнымъ отсутствіемъ гальки и явственно зернистымъ сложеніемъ. Цвѣтъ породы — зеленый; она чаще предъидущей шипитъ съ кислотой.

Зернистый шальштейнъ имѣетъ отдѣльность неправильную, пластоватую, болѣе или менѣе толстую, съ переходомъ въ плитняковую; въ нѣкоторыхъ случаяхъ отдѣльность его теряется, такъ что онъ принимаетъ наружность массив-

ной породы; въ иныхъ случаяхъ онъ обладаетъ отдѣльностью сфероидальной, концентрической; эти сфероиды достигаютъ въ поперечникѣ однаго метра, и болѣе.

Зернистый шальштейнъ принимаетъ мѣстами наружность порфировидную отъ присутствія зеренъ съ полевошпатовой спайностью; зерна эти незначительны, но отличимы по бѣлому цвѣту; къ нимъ присоединяются зерна кварца, изрѣдко зерна кальцита, листочки хлорита, или болѣе значительные листочки свѣтлозеленой слюды.

Болѣе выразительную порфировидную наружность, имѣетъ порода въ тѣхъ случаяхъ, когда она испещрена черными пятнами, достигающими 10 мм., съ виду похожими на куски глинистаго сланца, но представляющими слѣдующіе признаки: они удлинены; имѣютъ форму болѣе или менѣе четвероугольную, съ округленными углами; состоятъ изъ землистаго, или скрытно-чешуйчатаго минерала; этотъ послѣдній слабо мерцаетъ, имѣет цвѣтъ зеленовато-черный; въ чертѣ — бѣловатый, матовый или нѣсколько блестящій; предъ паяльной трубкой, вскипая, легко сплавляется въ черную эмаль. — Пятна этаго минерала тѣсно соединены съ породой и имѣютъ весьма незначительную толщину.

3. Плитковатый шальштейнъ. Мелкозернистый; по преимуществу темнозеленый, иногда черный; не содержитъ видимыхъ зеренъ полеваго шпата; обыкновенно содержитъ слюду, которая располагается по параллельнымъ плоскостямъ и дѣлаетъ породу сланцеватой; иногда встрѣчаются блестки графита. Зеленыя видоизмѣненія обезцвѣчиваются отъ дѣйствія соляной кислоты; цвѣтъ черныхъ экземпляровъ предъ паяльной трубкой исчезаетъ.

Плитковатый шальштейнъ соединенъ переходами съ одной стороны съ обоими предшествовавшими видоизмѣненіями, съ другой — вслѣдствіе землистаго состоянія, съ глинистыми сланцами, какъ метаморфическими, такъ и мало измѣненными;

равно и песчаниками. Эти породы не представляютъ въ составѣ ничего характеристическаго и отличаются отъ сродныхъ имъ породъ только своимъ залеганіемъ среди толщи шальштейновъ.

Видоизмѣненіямъ шальштейна присуща форма пластовъ, иногда незначительной мощности, иногда, напротивъ того, мощныхъ; самую значительную мощность имѣютъ пласты конгломерата и зернистаго шальштейна; послѣдніе мѣстами неправильны, мѣстами теряя наслоеніе, утолщаются, если къ этому присоединяется неправильная, многоугольная отдѣльность, то сказанное видоизмѣненіе принимаетъ наружность массивной кристаллической породы; такія свойства присущи породѣ на ограниченномъ протяженіи; они исчезаютъ по направленію простиранія, уступая мѣсто явленію сланцеватости. За исключеніемъ явленій утолщенія пласта, вслѣдствіе нарушенія правильности напластованія, не было замѣчено ни одного случая, чтобы которое нибудь изъ видоизмѣненій породы — преимущественно, зернистый шальштейнъ, — выступалъ вообще съ характеромъ породы, насильственно вторгшейся въ пласты.

Разсматриваемые съ точки зрѣнія взаимной зависимости, видоизмѣненія шальштейна иногда связаны выразительными и постепенными переходами; иногда, напротивъ, смѣняются пласты, рѣзко отличающіеся другъ отъ друга своими признаками.

На сколько не правильна и непостоянна связь между отдѣльными видоизмѣненіями шальштейна, на столько же неправильно ихъ отношеніе къ глинистымъ сланцамъ: пласты этаго послѣдняго столь же часто попадаются среди шальштейновъ, сколь нерѣдко шальштейны встрѣчаются среди сланцевъ. Впрочемъ такое тѣсное отношеніе характиризуетъ кажется только предѣлъ соприкасанія обѣихъ породъ; оно исчезаетъ, если разсматривать обѣ породы въ значеніи отдѣльныхъ ярусовъ: въ выступахъ сколько нибудь значительныхъ, преобладающая

порода обыкновенно не оставляетъ сомнѣнія, въ какомъ ярусѣ производится изслѣдованіе.

Шальштейновыя породы не были вовсе замѣчены въ хребтѣ Приморскомъ; но онѣ имѣютъ значительное развитіе по хребту Онотскому. Начиная съ теченія р. Унгуры, на сѣверѣ, по которому глинистые сланцы обнажены во многихъ выступахъ, шальштейны тянутся полосой къ вершинамъ р. Б. Бугульдейки; они слагаютъ почву всей верхней части долины этой рѣки, и лишь въ окрестностяхъ с. Кособтепскаго изъ подъ нихъ начинаютъ выступать глинистые метаморфическіе сланцы; изъ дольны р. Б. Бугульдейки эти породы подымаются, въ одну сторону, на западный склонъ водораздѣла между этой рѣкой и р. Ангой; въ противуположную сторону онѣ идутъ къ хребту Онотскому, и здѣсь въ мощномъ развитіи были встрѣчены по рр. Бѣлетѣ, Харику и на пути къ переваламъ въ вершинахъ рр. Турунги и Кедусы. Ярусъ шальштейновъ тянется очевидно далеко на ЮЗ. отъ названной мѣстности; ибо тѣже породы встрѣтились опять на перевалѣ изъ р. Куяды въ р. Окорлихъ, до д. Тарбѣевой, и отъ этой деревни вверхъ по р. Урулкину къ вершинамъ р. Ушаковки. Отсюда шальштейны идутъ на югъ и юговостокъ къ р. Большой и къ берегу Байкала.

Изъ числа посѣщенныхъ обнаженій шальштейновъ болѣе интересными показались слѣдующія: гора Байца по теченію р. Унгуры; затѣмъ, гора Дуданчикъ (*), на устьѣ Харика; въ этой горѣ вниманіе останавливаютъ пласты почти неизмѣненнаго глинистаго сланца, залегающіе среди шальштейновъ; затѣмъ, обнаженіе въ $1^1/_2$ верстѣ выше устья р. Кедусы на ея лѣвомъ берегу, по особенной явственной сфероидальной отдѣльности породы; наконецъ, обнаженія конгломератовъ и ихъ отношеніе къ подлежащей породѣ, въ живописной, раз-

(*) Относительно Иркутска — 431,5 м. (1396 ф.).

мывомъ изолированной горѣ „Шаманкѣ", близъ д. Тарбѣевой.

Слѣдующая порода можетъ, по образу своего залеганія требовать для своей характеристики мѣста въ близи описанія группы шальштейновыхъ породъ. Она развита на берегу Байкала, къ СВ. отъ истока Ангары; она представляетъ мѣстное видоизмѣненіе залегающихъ здѣсь конгломератовъ Иркутскаго угленоснаго (юрскаго) образованія. Объ этой породѣ съиздавна имѣются свѣдѣнія: уже въ 1772 году она приковывала вниманіе Палласа, и въ соображеніяхъ его свидѣтельствуетъ о переворотахъ, которымъ подвергался Байкалъ. За тѣмъ ее изучалъ проф. Эрманъ, который призналъ, что она принадлежитъ къ одной группѣ пластовъ съ Иркутскими угленосными образованіями; онъ прибавляетъ далѣе, что этотъ конгломератъ «такъ проникнутъ гранитомъ и соединенъ съ нимъ, что его почти нельзя отдѣлить отъ этой плутонической породы. Огромныя глыбы и меньшіе осколки этой послѣдней, вмѣстѣ съ галькой полевошпатоваго порфира и кварца, включены въ твердый цементъ, который до мельчайшихъ своихъ частицъ проникнутъ составными частями гранита и мѣстами имѣетъ вполнѣ кристаллическое сложеніе» (Erman Archiv. III 155). Впослѣдствіи конгломератъ берега Байкала изучалъ г. Гофманъ, онъ находилъ, что эта порода пересѣкалась зеленымъ камнемъ и оставилъ описаніе взаимнаго отношенія обѣихъ породъ. Спутникъ его, г. Макеровскій, сообщаетъ о тѣхъ же конгломератахъ, что галька ихъ соединена цементомъ кремнисто-полевошпатовымъ. Наконецъ Меглицкій описываетъ конгломератъ, состоящій изъ различной гальки глинистыхъ и кремнистыхъ сланцевъ яшмы и гранита, соединенныхъ зернистою смѣсью полеваго шпата, кварца и известковаго шпата.

Образцы, которые служили для нижеслѣдующаго описанія породы, взяты изъ невысокаго обнаженія конгло-

мератовъ у устья р. М. Ката въ Байкалъ съ лѣвой стороны его.

Въ этомъ конгломератѣ, галька различной величины связана цементомъ имѣющимъ всѣ признаки порфира; основная масса этаго порфира имѣетъ цвѣтъ темный, грязный сѣро-бурый; въ ней разсѣяны болѣе или менѣе обильно кристаллическія зерна полеваго шпата, каштановаго цвѣта; зеренъ кварца непримѣтно; твердость массы значительна: она даетъ искру. Этотъ цементъ неоднороденъ: мѣстами онъ постепенно и непримѣтнымъ образомъ переходитъ въ мелкозернистую, гранитовидную смѣсь, въ которой явственно отличимы: полевой шпатъ, кварцъ и зеленый аморфный минералъ; мѣстами эта мелкозернистая смѣсь образуетъ въ порфировой массѣ гнѣзда, неправильной формы, но очерченныя болѣе или менѣе рѣзко. — Галька конгломерата вся — круглообточенная; по составу она тожественна съ цементирующимъ ее порфиромъ; подобно ему, и она тоже переходитъ мѣстами въ такую же зернистую гранитовидную смѣсь. — На изломѣ породы иногда рѣзко обозначается цѣлое очертаніе гальки; случается также, что галька отдѣляется при ударѣ молоткомъ; но бываетъ также, что она какой либо частью своей периферіи неразрывно сливается съ массой цемента. — Нѣкоторыя гальки состоятъ исключительно изъ описанной зернистой смѣси; при отсутствіи зеленаго минерала смѣсь эта имѣетъ цвѣтъ блѣдный, бѣловато-красноватый; она иногда до того мелко-зерниста, что принимаетъ наружность эвритовую; въ галькахъ, цвѣтъ которыхъ темно-зеленый, кварцъ значительно преобладаетъ предъ полевымъ шпатомъ; въ такихъ галькахъ былъ замѣченъ желѣзный колчеданъ, довольно обильно вкрапленный въ видѣ мелкихъ частицъ; въ рѣдкихъ случаяхъ зеленый минералъ соединяется въ тоненькія пластинки и получаетъ признаки хлорита; такія мѣста породы составляютъ переходъ къ видоизмѣненію, тотчасъ ниже слѣ-

дующему, и которое вмѣстѣ съ описываемымъ составляетъ одно цѣлое. — Конгломератъ по всѣмъ направленіямъ изрѣзанъ скрытыми трещинами; распадается при ударѣ молоткомъ на остро-угольные куски; стѣнки этихъ кусковъ отчасти бываютъ покрыты или кремнистой мукой блѣдно-красноватаго цвѣта, или же, рѣже, выстланы мерцающимъ покровомъ скрытно-кристаллическаго кварца, на которомъ бываютъ разсѣяны хотя тонкія, но довольно широкія (до 4 мм.) пластинки полеваго шпата, тожественнаго со шпатомъ порфира.

Другое видоизмѣненіе тойже породы имѣетъ наружность смѣси, отчасти зернистой, отчасти почти аморфной различныхъ грязныхъ цвѣтовъ — темнозеленыхъ и желтозеленыхъ, происходящей отъ смѣшенія частицъ грязно-бураго полеваго шпата и бѣлаго кварца съ землистымъ хлоритомъ; этотъ послѣдній преобладаетъ количественно, и можетъ быть обезцвѣченъ дѣйствіемъ соляной кислоты. Чтобы изобразить наружность породы, позволю себѣ выразиться, что она дѣлаетъ впечатлѣніе, какъ будто полевой шпатъ и кварцъ составляли пластическую массу, къ которой затѣмъ былъ прибавленъ хлоритовый пигментъ, а все это было смѣшано на подобіе тѣста; — всѣ трещины породы, всѣ малѣйшія щели въ кварцѣ и полевомъ шпатѣ покрыты хлоритомъ, который въ тоже время обволакиваетъ отдѣльныя зерна этихъ минераловъ. — Зерна кварца вообще не велики, но обильны; они округлены, угловаты и пластинчаты. Зерна полеваго шпата крошечныя до 30 мм. длины; всѣ болѣе значительныя зерна имѣютъ яйцевидную форму; но она на первый взглядъ не обнаруживается, до того эти зерна проникнуты хлоритомъ; если коегдѣ замѣтна нѣсколько болѣе значительная поверхность спайности, то она представляется не плоской, но изогнутой. — Масса породы съ кислотой нѣсколько шипитъ; на нѣкоторыхъ трещинахъ замѣчены были пластинчатые аггрегаты кальцита.

Описанная порода далѣе на СВ. отъ р. Ката, за Чаячьимъ утесомъ, лежитъ на землистомъ шальштейнѣ и метаморфическихъ глинистыхъ сланцахъ, которые залегаютъ на известнякѣ.

Свѣдѣнія, сообщенныя на предъидущихъ страницахъ, обнимаютъ — относительно хребта Приморскаго — въ сжатой формѣ, слѣдующее:

Хребетъ Приморскій состоитъ въ главной своей массѣ изъ гнейса, отчасти слюдянаго, отчасти хлоритоваго, и изъ кварцита; къ наружи отъ этихъ породъ, у подошвы хребта, выступаютъ кромѣ того породы хлоритовыя, эпидозитовыя, протогиновыя, порфиръ и аплитъ; эти въ своемъ развитіи сравнительно ограниченныя породы, выступая совмѣстно на сѣверозападной и югозападной сторонѣ хребта Приморскаго, располагаются между нимъ и хребтомъ Онотскимъ; на юговосточной сторонѣ хребта извѣстны только выступы хлоритовыхъ и эпидозитовыхъ породъ; плутоническія породы въ хребтѣ Приморскомъ не встрѣчены; изверженныя — въ одномъ только мѣстѣ, у основанія гольца Харгойскаго (*). — Кварциты хребта Приморскаго тѣснымъ образомъ соединены съ гнейсомъ, отчасти непосредственно, отчасти помощію подчиненныхъ имъ слюдяныхъ сланцевъ; кварциты выступаютъ по гребню хребта, гнейсъ — къ наружи отъ нихъ; кварциты имѣютъ характеръ самостоятельнаго образованія и по роду своего залеганія составляютъ породу подлежащую.

(*) Есть основаніе полагать, что изверженныя породы имѣютъ большое развитіе въ вершинахъ р. М. Бугульдейки; ихъ выступы нерѣдки также въ Прибрежьи Байкала, къ С. отъ пути, которому я слѣдовалъ отъ р. Уланъ-Бургаса къ горѣ Уланъ-Нуръ; онѣ принимаютъ также участіе въ образованіи этой горы. — Для изслѣдованій въ этой мѣстности необходима подробная и въ значительномъ масштабѣ составленная карта.

Переходя затѣмъ къ хребту Онотскому съ намѣреніемъ дополнить свѣдѣнія о немъ тѣми наблюденіями, какіе были получены на путяхъ, пролегающихъ поперегъ чрезъ хребетъ, должно предпослать замѣчаніе объ условіяхъ неблагопріятствующихъ изслѣдованіямъ въ этомъ хребтѣ.

Мохъ и густая растительность покрываютъ вездѣ почву, и обнаженій коренной породы, за исключеніемъ долинъ рѣкъ, вообще не встрѣчается; въ немногихъ мѣстахъ, какъ въ вершинахъ р. Окорлика, на гребнѣ хребта встрѣчаются голыя или обнаженныя на своихъ вершинахъ или склонахъ горы; но такіе случаи составляютъ исключеніе, да и обнаженія эти имѣютъ видъ розсыпей и слѣдовательно для обстоятельнаго стратиграфическаго изслѣдованія не доставляютъ данныхъ. Вообще изслѣдованіе должно довольствоваться изученіемъ состава почвы по обломкамъ породъ, встрѣчаемымъ изъ извѣстнаго количества наблюденій въ искоряхъ деревьевъ; и оно пріобрѣтаетъ этимъ путемъ конечно возможность вывести изъ извѣстнаго количества наблюденіи такого рода одно только заключеніе о господствующей породѣ; въ этомъ отношеніи впрочемъ заключеніе геогноста съ трудомъ кажется можетъ быть подвержено ошибкѣ; такъ какъ свѣдѣнія, выше сообщенныя, доказываютъ, что литологическій составъ хребта на большія пространства однообразенъ. Обнаженія встрѣчаются чаще по долинамъ рѣчекъ; — они вполнѣ подтверждаютъ мнѣніе, что хребетъ Онотскій слагается изъ весьма небольшаго количества породъ.

Хребетъ Онотскій былъ мною пересѣченъ по шести направленіямъ. Разсматривая эти сѣченія въ порядкѣ ихъ слѣдованія съ С. на Ю., получены слѣдующіе результаты:

1. Перевалъ чрезъ Онотъ изъ долины р. Анги вверхъ по р. Булуку въ долину р. Унгурханъ. Тропа идетъ по правой сторонѣ, въ нѣкоторомъ разстояніи отъ р. Булукъ. Подошву праваго склона долины р.

Анги противъ мѣста слiянiя рр. Ср. и Б. Анги занимаютъ кварциты, сопровождаемые марганцовыми рудами; выше на склонѣ, кварцитъ смѣняется известнякомъ; за этой породой слѣдуютъ далѣе метаморфическiе глинистые сланцы и шальштейнъ; оба послѣднiя образованiя, изъ которыхъ на этомъ перевалѣ сланцы составляютъ преобладающую породу, образуютъ гребень хребта; они одни развиты далѣе внизъ по р. Унгурхану и р. Унгурѣ; но у соединенiя р. Унгуры съ р. Адой выступаетъ известнякъ. Этотъ известнякъ образуетъ почву покатости, обращенной къ Ленѣ; и, немного далѣе впередъ, онъ составляетъ ложе для красныхъ песчаниковъ Верхоленскаго округа; его пласты падаютъ на СЗ.

2. Перевалъ изъ долины р. Б. Бугульдейки въ долину р. М. Манзурки. Не останавливаясь при многочисленныхъ, хотя и по направленiю своего пролеганiя различныхъ выступахъ породъ близъ с. Кососгепской, начинаю этотъ разрѣзъ съ кварцитовъ, которые обнажены между низовьемъ рр. Гоморьяна и Харажерги, со стороны этой послѣдней; этотъ кварцитъ принадлежитъ вѣроятно къ толщѣ известняка, который прилегаетъ къ нему съ сѣверозападной стороны выступа; должно полагать, что известнякъ пересѣкаетъ долину, потому что на противуположной ея сторонѣ эта же порода обнажена у устья руч. Теплаго; къ СЗ. отъ известняка выступаютъ глинистые сланцы и шальштейнъ; эти двѣ породы, а затѣмъ шальштейновые конгломераты обнажены на лѣвомъ склонѣ долины Б. Бугульдейки противъ с. Кососгепскаго и могутъ быть прослѣжены вверхъ по склону до вершинъ пади Широкой, открывающейся въ долину р. Гоморьяна съ правой стороны: падая круто на СЗ., эти породы углубляются здѣсь въ почву. Отъ с. Кососгепскаго вверхъ по р. Бугульдейкѣ встрѣчается исключительно одинъ только шальштейнъ; онъ также образуетъ коренную породу перевала чрезъ Онотъ: переходитъ на противуполож-

ный скатъ, развитъ внизъ по р. М. Манзуркѣ, и мимо станка Унгурейскаго достигаетъ пади Устиновой, лежащей приблизительно въ одной верстѣ выше слiянiя р. М. Манзуркѣ съ р. Адой, и въ двухъ приблизительно верстахъ выше соединенiя р. Ады съ р. Унгурой. Начиная съ Устиновой пади развитъ известнякъ, — тотъ же самый, къ которому въ предъидущемъ сѣченiи привелъ путь внизъ по р. Унгурѣ; но у устья пади Устиновой известнякъ этотъ лежитъ на болѣе древнихъ породахъ, на красномъ песчаникѣ, отчасти уподобляющемся кварциту, и который перемежается здѣсь со сланцами сѣровато-зеленаго и шеколадно-бураго цвѣта; выступъ этихъ породъ незначительный; онѣ подобно известняку падаютъ на СЗ.

3. Перевалъ изъ долины р. Б. Бугульдейки чрезъ вершины р. Турунги въ долину р. Ады. Тропа ведетъ съ устья р. Алтанъ-Хары вверхъ по долинѣ этой рѣки, затѣмъ по грядѣ, которая отдѣляетъ ее отъ р. Харика, потомъ вверхъ по правому берегу этой рѣки, носящей въ этой части названiе р. Могойта, переходитъ далѣе на лѣвые притоки Турунги и въ вершинахъ ихъ пересѣкаетъ Онотъ. На всемъ пути до гребня Онота встрѣчались только шальштейнъ и глинистые сланцы; на самомъ гребнѣ хребта— известнякъ, развитый по всему теченiю р. Ады внизъ до ее соединенiя съ р. М. Манзуркой.

4. Перевалъ изъ долины р. Б. Бугульдейки вверхъ по р. Кедусѣ, чрезъ Онотъ въ долину р. Цекюрты(*). Это — кратчайшiй путь изъ с. Косостепскаго къ почтовой станцiи Ользоновской; онъ по временамъ служитъ и нынѣ для тележнаго сообщенiя между названными

(*) Названiе отъ слова — секюръ — кремень; въ руслѣ этой рѣки Буряты отыскиваютъ кремни; эти кремни или вѣрнѣе роговикъ, подобный кремню и сердолику, находятся (гнѣздами или жилами?) въ пластѣ известняка; роговикъ точно такой же наружности, (а также прѣсноводные кварциты) встрѣчались мнѣ въ известнякахъ прибрежья Байкала, къ В. отъ р. Уланъ-бургасса.

пунктами. Р. Кедуса, замѣчательная по малочисленности притоковъ, протекаетъ у сѣверной подошвы хребта Кедусинскаго, образующаго, какъ выше было сказано, совмѣстно съ горой Норинъ-Моряномъ ущелье р. Б. Бугульдейки; это ущелье лежитъ непосредственно ниже устья р. Кедусы; стѣны ущелья состоятъ изъ известняка; со стороны устья р. Кедусы онъ обложенъ глинистыми сланцами; путь ведетъ вверхъ по лѣвому берегу рѣки, и первыя на пути обнаженія — въ 1—2 верстахъ выше устья — состоятъ изъ конгломерата и изъ шальштейна со скорлуповатой, шаровидной отдѣльностью; затѣмъ на всемъ пути, до соединенія вершинъ рѣки — у Ангадова зимовья — встрѣчаются шальштейнъ и сланцы, среди которыхъ путь въ одномъ только мѣстѣ пересѣкаетъ узкую полосу известняка. Отъ Ангадова Зимовья впередъ залегаетъ известнякъ; онъ занимаетъ всю длину пути поперегъ чрезъ Онотъ; образуетъ почву въ вершинахъ обѣихъ рр. Цекюртъ; а затѣмъ скрывается подъ толщей краснаго песчаника хребта Поворота; на противуположной сторонѣ этаго послѣдняго, онъ выступаетъ снова изъ подъ тѣхъ же песчаниковъ, образуя почву широкой долины р. Мурина; наконецъ на противулежащемъ берегу этой рѣки известнякъ скрывается опять, въ этотъ разъ подъ толщей иркутскихъ желтыхъ угленосныхъ пластовъ которые здѣсь, между ст. Ользоновской и долиной р. Каменки (*), притоку р. Мурина, образуютъ хребетъ

(*) Пользуюсь этимъ случаемъ, чтобы представить замѣтку относительно этой рѣки; она приходитъ съ СЗ. изъ высокой и еще неизслѣдованной мѣстности; — долина рѣки — глубокая — у моста она приблизительно 450 ф. ниже хребта Бахайскаго; коренная порода долины — известнякъ; эта порода образуетъ выше моста, у улуса Хапсагайскаго, небольшіе утесы и падаетъ на ЮВ.; долину покрываютъ красные наносы; она обилуетъ галькой; многія гальки состоятъ изъ кварцита; я находилъ кварцитъ съ вкрапленными блестками и листочками графита; мѣстонахожденія такой породы въ Иркутской губерніи еще неизвѣстно; нахожденіе кварцитовъ въ этой мѣстности само по себѣ представляетъ интересъ.

Бахайскій, — высшее мѣсто пути между Иркутскомъ и Леной, высотой превосходящее хребетъ Березовый на пути отъ Ользона къ Баендаю. — Соображаясь съ высотой хребта Онотскаго и съ высотой долины р. Мурина должно придти къ заключенію, что известковая толща, разсматриваемая какъ цѣлое, и въ этомъ сѣченіи также падаетъ отъ Онота на западъ.

5) Перевалъ изъ долины р. Голоустной вверхъ по р. Окорлику въ долину р. Лѣвой Куяды. Это сѣченіе, какъ равно и слѣдующее за нимъ начинаются у д. Тарбѣевой. Деревня Тарбѣева лежитъ у устья р. Урулкинъ въ р. Окорликъ и въ одной верстѣ выше впаденія р. Окорлика въ р. Голоустную, которую онъ достигаетъ, пройдя нѣкотораго рода съуженіе долины, образуемое, по лѣвой сторонѣ этой послѣдней, горой „Свѣтленькіе Камушки"; по правой — горой „Шаманкой". Деревня расположена на терассѣ, занимающей уголъ между сліяніемъ Окорлика и Урулкина, и которая сзади окаймлена болѣе высокимъ уступомъ, составляющимъ склонъ горъ, залегающихъ отъ Окорлика къ Урулкину и оканчивающихся у этаго послѣдняго, возлѣ самой деревни, крутой и обнаженной стѣной горы „Морянъ". Гора Шаманка представляется изолированной; расположенная по правой сторонѣ рр. Окорлика и Урулкина, она отдѣлена глубокой долиной отъ пологихъ горъ, которыя образуютъ склонъ общей долины названныхъ двухъ рѣкъ съ этой стороны. Нѣтъ сомнѣнія, что нѣкогда при иныхъ условіяхъ мѣстности, по этой самой долинѣ протекали соединенныя воды обѣихъ рѣкъ и изливались въ то время въ долину р. Голоустной ниже горы Шаманки; эта послѣдняя нынѣ вытяжена въ направленіи съ СЗ. на ЮВ., увѣнчана живописными утесами у своего юговосточнаго конца и обращаетъ крутую, почти отвѣсную сѣверозападную свою стѣну (*) къ противулежащей

(*) На краю этой отвѣсной стѣны приводятъ къ присягѣ бурятовъ — шаманистовъ. Обрядъ присяги заслуживаетъ кисти живописца.

горѣ „Свѣтленькіе Камушки". Эта гора составляетъ окончаніе отрога, который, исходя отъ Онота, спускается къ р. Голоустной по лѣвой сторонѣ р. Окорлика. Въ „Свѣтленькихъ Камушкахъ" онъ невысокъ; вверхъ онъ идетъ перегибами на протяженіи приблизительно двухъ верстъ; за горой же „Луковичной" дѣлается примѣтно выше. — Гора Шаманка состоитъ у сѣверозападнаго конца своего изъ метаморфическихъ глинистыхъ сланцевъ; утесы противуположнаго конца состоятъ изъ шальштейноваго конгломерата, перемежающагося съ шальштейномъ и лежащаго на сланцахъ; всѣ эти пласты падаютъ на ЮЮВ. — Гора Свѣтленькіе Камушки состоитъ у свободнаго конца своего изъ сланцевъ, толсто наслоенныхъ и неправильно сланцеватыхъ; мѣстами они представляютъ отдѣльность скорлуповатую, неправильно сфероидальную; пласты падаютъ на ЮВ.; приблизительно 30°; немного далѣе впередъ паденіе становится круче, переходитъ въ вертикальной, и вслѣдъ за тѣмъ пласты падаютъ на ССЗ. Отсюда къ Луковичной горѣ сланцы располагаются большими волнообразными изгибами, вообще пролегающими на СВ. За названной горой пласты эти скрываются подъ шальштейномъ, образующимъ болѣе высокія горы задняго плана. Наконецъ у подошвы горы Морянъ на уровнѣ терассы деревни, выступаютъ глинистыя сланцы, падающіе на СЗ.; отсюда вверхъ по р. Урулкину, до ближайшей пади Дальней, встрѣчаются только шальштейны, лежащіе на описанныхъ глинистыхъ сланцахъ. Изложенныя наблюденія показываютъ, что въ ближайшихъ окрестностяхъ д. Тарбѣевой, развиты глинистые сланцы, которые во всѣ стороны, во всѣхъ близкихъ обнаженіяхъ скрываются подъ шальштейномъ. По разсказамъ жителей породы тожественныя съ Тарбѣевскими, тянутся далеко вверхъ и внизъ по р. Голоустной; въ этомъ послѣднемъ направленіи впрочемъ только до устья „Змѣевка", гдѣ мѣсто ихъ занимаетъ известнякъ; этотъ послѣдній хорошо извѣстенъ жителямъ и обжигается ими по вре-

менамъ. Тропа, которая изъ д. Тарбѣевой ведетъ къ вершинамъ р. Лѣвой Куяды, идетъ мимо горы Морянъ до пади Дальней; за тѣмъ сворачивается въ сію послѣднюю, подымается вверхъ по ней, переваливаетъ въ долину р. Окорлика и не покидаетъ ея уже до Онота. На всемъ пути, отъ г. Моряна до Онота встрѣчался только шальштейнъ; породы гребня перевала не могли быть изучены по причинѣ лежавшаго здѣсь еше глубокаго снѣга; (4-го мая) подъемъ на Онотъ — пологій; начало спуска къ р. Куядѣ — круче; перемѣна въ растительности обоихъ склоновъ указываетъ на перемѣну состава почвы: на восточномъ склонѣ—кедры; на западномъ, у гребня хребта—листвень; ниже — подмѣшивается сосна. На нѣкоторое разстояніе отъ гребня Онота, по р. Куядѣ, обнаженій не замѣчено; но въ искоряхъ деревьевъ видны — или желтый песокъ или галька; это уже иркутскіе угленосные пласты. Спускаясь внизъ по долинѣ, до соединенія ея съ долиной р. Правой Куяды встрѣчались вообще только желтая глина, желтый песокъ и галька.

Я подымался по р. Правой Куядѣ изъ с. Еловскаго и достигалъ Онота; но весьма глубокій снѣгъ (2 Мая) заставилъ меня возвратиться обратно; здѣсь кстати изложить наблюденія, произведенныя на обратномъ пути. Вершина р. Правой Куяды — талая; благодаря этому обстоятельству коренная порода была здѣсь обнажена; ключи дающіе начало рѣкѣ стекаютъ по известняку; внизъ отсюда вовсе незамѣтно хотя сколько нибудь удовлетворительныхъ обнаженій прилежащія горы не высоки, округлены; почва вообще имѣетъ цвѣтъ желтый; мѣстами встрѣчается наносная желтая быть можетъ смытая глина, мѣстами встрѣчается галька, иногда обильно; по всему вѣроятію конгломераты залегаютъ вблизи. У мѣста соединенія обѣихъ рр. Куяды горы праваго берега становятся замѣтно выше; здѣсь на протяженіи около двухъ верстъ обнаженъ въ склонѣ известнякъ; у верхняго конца

обнаженія онъ падаетъ на ЮВ.; къ нижнему концу — на СЗ.; слѣдуя далѣе къ с. Еловскому, долину окаймляютъ горы еще менѣе значительныя; на пути опять встрѣчаются — желтыя глины и галька; не доходя же верстъ пяти до селенія, начинаютъ появляться красные наносы, которые тянутся до р. Куды и выполняютъ какъ эту долину, такъ равно и долину р. Мурина (*).

6. Перевалъ изъ долины р. Голоустной вверхъ по р. Урулкину въ вершину р. Лѣвой Ушаковки. Сѣченіе, какъ и въ предъидущемъ случаѣ, начинается отъ д. Тарбѣевой. Миновавъ гору Морьянъ и устье пади Дальней, тропа ведетъ вверхъ по лѣвому берегу р. Урулкина, на пути встрѣчается одинъ только шальштейнъ; выше кл. Максимовскаго эта порода выступаетъ небольшими утесами, и образуетъ также розсыпи какъ на склонахъ такъ и въ самой долинѣ. Подъемъ на Онотъ хотя длинный, но пологій; спускъ съ Онота идетъ въ нѣкоторомъ отдаленіи вправо отъ долины р. Ушаковки. До пади Кавардай въ искоряхъ встрѣчаются одни только шальштейны; около названной пади они имѣютъ наружность песчаниковидную; на пути къ пади Орокченской появляются глинистые сланцы; на крутомъ спускѣ ея — галька; на противуположномъ подъемѣ — шальштейнъ; достигаемъ лѣваго склона пади Чухниной; здѣсь — обширная розсыпь твердаго плитковатаго и сланцеватаго песчаника; въ незначительныхъ выступахъ породы среди розсыпи замѣтно, что она имѣетъ слабое

(*) Эти красные наносы поднимаются до извѣстной высоты на склоны долины р. Куды; они — на пути изъ Иркутска къ ст. Хомутовой, ввели проф. Эрмана въ заблужденіе, такъ что онъ полагалъ, что иркутскіе желтые пласты лежатъ на красныхъ ленскихъ. — Интересно знать, въ какихъ условіяхъ отлагался этотъ наносъ? Вверхъ по р. Ордушкѣ онъ подходитъ весьма близко къ ст. Ользоновской; а между тѣмъ по значительно глубже лежащей долинѣ р. Куды онъ подымается сравнительно невысоко на склоны.

паденіе на ЮВ. Отъ Чухниной тропа ведетъ поперегъ чрезъ распадки долины и спускается затѣмъ къ р. Лѣвой Ушаковкѣ, выше рч. Глубокаго и въ одной приблизительно верстѣ, не доходя мѣста сліянія обоихъ верховьевъ рѣки. До мѣста спуска въ искоряхъ встрѣчаются — мѣстами песчаники, мѣстами малоизмѣненные сланцы; мѣстами — галька. На спускѣ въ долину Ушаковки выступаетъ коренная порода, она же обнажена по рч. Глубокому и далѣе внизъ до соединенія обѣихъ рѣкъ; это — пласты конгломерата, содержащаго прослойки, пропластки, залежи и гнѣзда сланцеватаго песчаника, и пласты обыкновеннаго глинистаго сланца; всѣ эти породы каждый сочтетъ на первый взглядъ тожественными съ породами угленосной иркутской формаціи; онѣ почти вовсе не измѣнены, хотя и тверже; заслуживаетъ вниманія, что нѣкоторыя стѣнки трещинъ конгломерата, обнаженныя обваломъ, одѣты слоемъ кварца въ нѣсколько мм. толщиною, и что этотъ кварцъ пускаетъ тонкія развѣтвленія въ массу конгломератоваго пласта; всѣ эти пласты падаютъ довольно круто на СЗ. — Ниже соединенія обѣихъ рѣкъ склонъ праваго берега состоитъ на нѣкоторомъ протяженіи изъ известняка; порода эта сперва безъ признаковъ наслоенія, дѣлается затѣмъ пластоватой, воспринимаетъ далѣе глину, и у пади Крестовой перемѣжается съ рухляковыми твердыми и мягкими сланцами; паденіе этихъ пластовъ около 30° на СЗ. известнякъ прекращается у пади Сухой и далѣе до окрестностей Иркутска встрѣчаются лишь немногочисленныя и вообще плохія обнаженія юрскихъ желтыхъ пластовъ.

Изучая подробности представленныхъ шести поперечныхъ сѣченій хребта Онотскаго, замѣчаю слѣдующее: сѣченія исходятъ съ восточной стороны хребта, изъ долинъ рѣкъ — Голоустной, Б. Бугульдейки и Анги; мѣста исхода

сѣченій лежатъ по линіи, которая примѣтно параллельна берегу Байкала, а слѣдовательно — также и общему направленію простиранія хребта Онотскаго; поступая по этой линіи съ ЮЗ. на СВ., исходные пункты сѣченій приходятся поочередно на иной, притомъ болѣе глубокій, геогностическій уровень: въ долинѣ р. Голоустной сѣченіе исходитъ отъ уровня метаморфическихъ глинистыхъ сланцевъ; въ долинѣ р. Б. Бугульдейки — отъ уровня известняка; въ долинѣ р. Анги — отъ кварцита. Затѣмъ, направляясь поперегъ чрезъ хребетъ замѣчаю, что породы, принадлежащія на восточномъ слонѣ къ болѣе глубокимъ ярусамъ, на пути уже болѣе не пересѣкаются; далѣе, что на противуположномъ, западномъ склонѣ хребта, ближе или дальше отъ гребня, залегаетъ известковая толща, падающая на СЗ.; — и наконецъ, что эта толща слѣдуетъ или непосредственно за полосой шальштейна какъ напр. въ четырехъ первыхъ сѣченіяхъ (о которыхъ мимоходомъ можно замѣтить, что они лежатъ къ сѣверу отъ водораздѣла Ангарско-Ленскаго), или же между известнякомъ и шальштейномъ, причемъ были встрѣчены породы по наружности своей близкія къ юрскимъ иркутскимъ образованіямъ.

Вопросъ о подробностяхъ строенія хребта Онотскаго будетъ безъ сомнѣнія дожидаться безъукоризненно вѣрной карты, которая давала-бы возможность съ точностью нанести пролеганія породъ, выступающихъ въ болѣе удовлетворительныхъ обнаженіяхъ по долинамъ рѣкъ; — до того-же времени соображенія о строеніи его должны быть созданы на основаніяхъ болѣе общаго характера; и, избѣгая частностей, легко ведущихъ къ ложнымъ заключеніямъ, приходится разсматривать хребетъ въ его цѣлости, прежде всего съ цѣлью опредѣлить, на сколько дозволяютъ факты, возрастъ породъ хребта и время его поднятія. Этой задачѣ кажется вполнѣ соотвѣтствуетъ вопросъ: какъ отно-

сятся метаморфическіе глинистые сланцы и шальштейнъ, занимающіе по преимуществу восточный склонъ хребта, къ той толщѣ известняка, которая выступаетъ на его западномъ скатѣ. Съ рѣшеніемъ этой задачи получается вмѣстѣ и отвѣтъ на вопросъ: составляетъ-ли Онотъ хребетъ въ тѣсномъ смыслѣ слова, т. е. гряду съ антиклинальнымъ положеніемъ пластовъ; или-же должно принять, что пласты, которые слагаютъ эту гряду приподняты со стороны хребта Приморскаго, и падаютъ на СЗ., подобно известняку западнаго склона хребта?

Вопросъ здѣсь предложенный стоитъ на почвѣ издавна для него подготовленной. Извѣстно, что Меглицкій пересѣкъ также хребетъ Онотскій, и что наблюденія свои онъ сложилъ въ выводы. Выше было сказано, что онъ подымался по долинѣ р. Онгурена; на пути своемъ онъ встрѣтилъ, со стороны Байкала, только кремнистые и глинистые сланцы, падающіе на ЮВ.; а на противуположномъ склонѣ хребта, у подошвы его — черные глинистые сланцы, сланцеватую глину и сѣрую вакку; глинистые сланцы встрѣчались ему до окрестностей д. Ленскаго десятка, гдѣ верхній ярусъ формаціи состоитъ изъ известняковъ, которые изрѣдка перемежаются съ кирпично-краснымъ рухлякомъ. Меглицкій пришелъ къ заключенію, что сланцы и известнякъ принадлежатъ къ грауваккову періоду, потому что они лежатъ непосредственно на кристалическихъ сланцахъ и служатъ ложемъ для красныхъ песчаниковъ Ленскаго бассейна: онъ считаетъ далѣе вѣроятнымъ, что упомянутые красные рухляки также принадлежатъ къ толщѣ краснаго песчаника.

Напластованныя породы Онота суть породы метаморфическія; посему, коль скоро вопросъ касается ихъ возраста, и слѣдовательно образа ихъ взаимнаго отношенія, онѣ должны быть разсматриваемы въ связи съ неизмѣненными осадочными породами, залегающими въ непосредственномъ сосѣдствѣ

хребта. Вопросъ также и съ этой стороны уже подготовленъ Меглицкимъ: извѣстно, что онъ считалъ хребетъ Байкальскій — синонимъ Онота — осью поднятія; онъ полагалъ, что время поднятія этаго хребта приходится между силурійской и девонской эпохой и что представителями первой изъ нихъ онъ считалъ толщу известняка и глинистаго сланца; представителемъ второй эпохи — красные песчаники верховьевъ Лены, несогласно напластованные на предъидущихъ породахъ.

Наблюденія мои мало совпадаютъ съ мнѣніемъ Меглицкаго объ одновременности возраста известняка и метаморфическихъ глинистыхъ сланцевъ; — съ одновременностью Меглицкій соединялъ совмѣстность нахожденія, и въ статьѣ своей упоминаетъ о совмѣстномъ нахожденіи обѣихъ породъ въ области, занятой неизмѣненными осадочными пластами. — Явленіе налеганія, съ одной стороны красныхъ породъ Верхоленскаго и Балаганскаго округовъ, съ другой стороны — желтыхъ угленосныхъ иркутскихъ пластовъ на известнякъ, я имѣлъ случай наблюдать во многихъ мѣстахъ: по Ленѣ, около Бирюльки; по рр. Каменкѣ и Мурину вблизи ст. Ользона; по рч. Идыгѣ, притоку р. Куды; по Ангарѣ, около д. Пономаревой; по р. Бѣлой; по р. Заларѣ и Унгѣ и. т. д. самая грань налеганія въ одномъ только случаѣ (Балаганская пещера) была обозначена необыкновенно рѣзко; здѣсь не было и слѣда глинистыхъ сланцевъ; въ другихъ случаяхъ грань соприкасанія не была ясно обнажена; но оба образованія — песчаникъ и известнякъ — подступаютъ одно къ другому такъ близко, что нѣтъ рѣшительно никакой возможности допускать, чтобы какая либо другая порода, хотя-бы сколько нибудь мощная, могла располагаться между двумя названными. — Между тѣмъ, слѣдя со вниманіемъ за изложеніемъ Меглицкаго, должно прійти къ заключенію, что въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ наблюденію его представлялось явственное обнаженіе взаим-

наго отношенія обѣихъ разсматриваемыхъ породъ, метаморфическіе глинистые сланцы лежали на известнякѣ, и что этотъ послѣдній играетъ роль постели для болѣе новыхъ образованій уже чрезъ посредство глинистыхъ сланцевъ. Такое заключеніе проистекаетъ изъ описанныхъ Меглицкимъ явленій на берегу Байкала, по сосѣдству Чаячьяго утеса. — Я также имѣлъ возможность посѣтить эту мѣстность и укажу ниже на представляемыя его явленія; теперь же ограничусь замѣчаніемъ, что въ области залеганія осадочныхъ породъ, въ известковой толщѣ дѣйствительно встрѣчаются мѣстами пропластки и прослойки рухляковаго сланца, иногда весьма глинистаго — такой примѣръ представляется между прочимъ въ разрѣзѣ внизъ по Ушаковкѣ — но сланцы эти не имѣютъ ничего общаго съ метаморфическими глинистыми сланцами. Посему мнѣніе объ одновременности возраста метаморфическихъ глинистыхъ сланцевъ и известняка — на сколько оно основано на совмѣстномъ нахожденіи обѣихъ породъ, — вполнѣ теряетъ значеніе свое для изслѣдованной мною части площади нахожденія неизмѣненныхъ осадочныхъ пластовъ (*).

Но мнѣніе о единствѣ возраста известняка и метаморфическихъ глинистыхъ сланцевъ имѣло кромѣ того за собой еще то заключеніе, что обѣ эти породы были отдѣлены эпохой поднятія отъ времени осажденія Верхоленскихъ красныхъ пластовъ и Иркутскихъ желтыхъ, такъ какъ предполагалось, что оба послѣднія образованія лежатъ горизонтально на предъидущихъ поднятыхъ. Но возможно-ли въ этомъ случаѣ, чтобы члены, принадлежащіе образованіямъ, разъобщеннымъ эпохой поднятія, перемежались между собой? а между тѣмъ,

(*) Въ первомъ моемъ сообщеніи объ изслѣдованіи въ Иркутской губ. (Изв. Имп. Русск. Геогр. Общ. 1869 г.), не желая измѣнять терминологіи предшественниковъ, я и самъ также говорю о глинистыхъ сланцахъ близъ с. Моты; въ то время мнѣ еще небыли знакомы выступы здѣшнихъ метаморфическихъ сланцевъ.

спустившись съ Онгуренскаго перевала, Меглицкій, на пути къ Бирюлькѣ наблюдалъ, что известняки („силурійскіе") „перемежаются" съ красными рухляками, которые затѣмъ сливаются (verschmelzen) съ красными ленскими песчаниками. Объяснить это явленіе, — которое быть можетъ составляетъ послѣдствіе позднѣйшей инфильтраціи — будетъ конечно лежать на обязанности того, кто будетъ имѣть случай посѣтить тѣже мѣста; здѣсь же это наблюденіе приведено только съ тою цѣлью, чтобы оно, въ связи съ явленіями Чаячьяго утеса, свидѣтельствовало, что Меглицкій не успѣлъ опредѣлить съ точностью взаимное отношеніе известняка и глинистыхъ сланцевъ; съ другой стороны съ цѣлью, уменьшить степень неоспоримости заключенія о древности подъема, разъобщающаго оба выше названныя образованія.

Съ теоретической точки зрѣнія я далекъ отъ желанія оспаривать это послѣднее положеніе, на сколько оно — за исключеніемъ толщи метаморфическихъ глинистыхъ сланцевъ — касается однаго только известняка, и на сколько оно, съ другой стороны, допускаетъ существованіе подъема вообще; хотя для этаго, такимъ образомъ стѣсненнаго мнѣнія, я тоже съ своей стороны не пріискалъ еще прямыхъ и неоспоримыхъ доказательствъ(*). Меглицкій приписываетъ однако этому подъему образованіе хребта Байкальскаго — гряды, имѣющей выразительное сѣверовосточное простираніе. Въ этомъ смыслѣ мои наблюденія противурѣчатъ мнѣнію Меглицкаго: описанные выше конгломераты р. Ушаковки и рч. Глубокаго не должны оставлять сомнѣнія, что подъемъ СВ. имѣлъ мѣсто послѣ отложенія иркутскихъ желтыхъ пластовъ. Но если наблюденіе это

(*) Простираніе С.-Ю. и В.-З. въ предѣлахъ нахожденія иркутскихъ желтыхъ пластовъ проявляется по моимъ наблюденіямъ только въ направленіи пролеганія нѣкоторыхъ долинъ. Но глинистые сланцы и шальштейны Онота повинуются имъ обоимъ.

еще оставляетъ сомнѣніе, то для дальнѣйшаго доказательства я указываю на угленосные пласты Капсальскихъ горъ, падающіе на СЗ., за тѣмъ — на угленосные пласты г. Булѣна, которые наклоненые къ ЮВ.; наконецъ на пласты Тапки, которыя въ ближайшихъ окрестностяхъ Иркутска, падаютъ на ЮВ.; въ этихъ послѣднихъ я пріискалъ многочисленные растительные остатки, а также красивыя створки Limnadiae или близкаго ракообразнаго.

Изъ сказаннаго слѣдуетъ, что положенія Меглицкаго, касающіяся вопроса о возрастѣ породъ Онота, его строенія и времени поднятія находятся въ разногласіи съ результатами моего изслѣдованія; а посему, притомъ за отсутствіемъ другихъ наблюденій относительно хребта Онотскаго, я вынужденъ пользоваться только тѣми данными, которыя собраны мною самимъ.

Поставляя въ соотношеніе метаморфическія породы Онота съ ближайшими къ нему неизмѣнными осадочными пластами, я извлекаю изъ моихъ наблюденій слѣдующее: иркутскіе угленосные пласты состоятъ изъ пяти болѣе или менѣе хорошо отличимыхъ ярусовъ; эта толща ярусовъ, равно и красные юрскіе песчаники Балаганскаго и Верхоленскаго округовъ лежатъ въ изслѣдованной мною мѣстности непосредственно на толщѣ известняка, безъ посредничества какой-либо другой породы; этотъ известнякъ лежитъ въ свою очередь на силурійскихъ породахъ; этими послѣдними кончается извѣстный нынѣ нисходящій рядъ осадочныхъ образованій Иркутской губерніи; — совмѣстное же нахожденіе метаморфическихъ глинистыхъ сланцевъ и известняка въ предѣлахъ изслѣдованной площади залеганія осадочныхъ породъ нигдѣ мною замѣчено небыло; метаморфическіе глинистые сланцы развиты въ предѣлахъ хребта Онотскаго, по преимуществу на его восточномъ склонѣ; наконецъ, гряда Онота — синонима хребта Байкальскаго — воздвинутая СВ. подъемомъ не су-

ществовала во время отложенія юрскихъ пластовъ Иркутской губерніи; и слѣдовательно не существовало еще въ то время границы между метаморфическими породами Онота съ одной стороны и неизмѣнными осадочными пластами приангарской и приленской мѣстности съ другой.

Въ связи съ этими выводами считаю нужнымъ коснуться еще наблюденій моихъ на берегу Байкала, между истокомъ Ангары и с. Голоустнымъ. Эти наблюденія можно считать седмымъ сѣченіемъ Онота; потому что какъ было сказано, я полагаю, что начало этой гряды, разсматриваемой только въ значеніи водораздѣла, должно искать со стороны оз. Байкала. Подробности этаго сѣченія состоятъ въ слѣдующемъ; у истока Ангары и на нѣкоторомъ протяженіи по берегу озера, развиты гнейсы; за ними, и въ неизвѣстномъ къ нимъ отношеніи, слѣдуютъ по сосѣдству р. Ката юрскіе конгломераты; немного далѣе эти конгломераты слагаютъ живописный Чаячій Утесъ; подобно тому, какъ въ другихъ мѣстахъ нахожденія своего, порода эта и здѣсь также содержитъ гнѣзда, залежи и пропласки песчаника, въ свою очередь содержащаго остатки растеній, превращенныхъ въ бурый уголь; мѣстами однако порода эта подверглась дѣйствію процесса метаморфизма, который въ одинаковой степени обнаружилъ вліяніе свое и на цементъ и на связанную имъ гальку и совершенно измѣнилъ ихъ литологическій составъ; примѣръ такаго превращенія представленъ въ петрографической части этаго очерка; наконецъ къ особенностямъ этаго конгломерата должно причислить также и то, что въ прежніе годы изъ него получалось извѣстное количество золота. Конгломератъ лежитъ на землистомъ шальштейнѣ и метаморфическихъ глинистыхъ сланцахъ; эти породы развиты до Кадильной; изъ подъ нихъ выступаетъ здѣсь известнякъ; онъ тянется до пади Озерка; за известнякомъ слѣдуютъ не изученные мною зеленые кварциты сливнаго сложенія, а затѣмъ, у с. Голоуст-

наго порода, описаніе которой представлено при характеристикѣ Байкальскаго гнейса.

Пластъ конгломерата, на которомъ въ особенности останавливаю вниманіе, не составляетъ, въ окрестностяхъ Чаячьяго Утеса образованія мѣстнаго, какъ-бы отложенія отдѣльнаго озера; по долинѣ р. Сѣнной онъ залегаетъ вверхъ по ней до низкаго водораздѣла ея; слагаетъ этотъ водороздѣлъ; имѣетъ затѣмъ обширное развитіе по р. Большой; и тянется вверхъ по ней и притокамъ ея къ верховью р. Качергата и къ Ушаковкѣ; внизъ по р. Большой онъ спускается къ Ангарѣ, недоходя которой, въ горѣ Острая Сопка, лежащей у слiянія рр. Правой и Лѣвой Большой, можно наблюдать налеганіе его на желтомъ песчаникѣ, образующемъ подошву названной горы, и во всѣхъ своихъ признакахъ тожественъ съ песчаникомъ окрестностей Иркутска. — Такимъ образомъ конгломератъ р.Ката и Чаячьяго Утеса и стоитъ въ направленіи на западъ въ непрерывной связи съ иркутскими образованіями и не отдѣленъ отъ нихъ выступами кристаллическихъ породъ. — Меглицкій полагалъ, что конгломератъ образуетъ нижній ярусъ иркутской угленосной толщи; но основываясь на собственныхъ наблюденіяхъ, я считаю ярусъ конгломерата въ восходящимъ ряду — четвертымъ, какъ между прочимъ убѣждаютъ профили Булѣпа и Капсальскихъ горъ; онъ лежитъ на ярусѣ третьемъ — глинистыхъ песчаникахъ, непосредственно соединенныхъ съ твердыми песчаниками втораго яруса доставляющими строевой камень для города Иркутска. — Образъ залеганія, тожественный съ описаннымъ, свойственъ также конгломерату, развитому у р. Ката, какъ въ этомъ убѣждаютъ наблюденія на Острой Сопкѣ затѣмъ, мощность этаго яруса, — который въ Чаячьемъ Утесѣ имѣетъ вѣроятно около 700 ф. высоты — равно и мощность остальныхъ подъ нимъ лежащихъ трехъ ярусовъ не такъ незначительна, чтобы — принимая во вниманіе всѣ неправильности напла-

стованія — было основаніе полагать, что всѣ эти ярусы, съ достиженіемъ Чаячьяго Утеса вдругъ выклиниваются (о прилеганіи нѣтъ рѣчи), и уступаютъ мѣсто шальштейну и глинистымъ сланцамъ, составляющимъ ложе конгломерата.—Если взять во вниманіе непрерывность юрскихъ образованій между берегомъ Байкала, у Чаячьяго Утеса, и г. Иркутскомъ; затѣмъ — мощность этихъ образованій, и соизмѣрить ее съ незначительностью разстоянія; если имѣть далѣе въ виду, что глинистые сланцы не составляютъ принадлежности болѣе древней известковой толщи; то, полагаю, нѣтъ повода отвергать предположенія что шальштейнъ и глинистые сланцы, составляющіе постель прибайкальскаго конгломерата, и отдѣляющіе его отъ известняка р. Кадильной, соотвѣтствуютъ тѣмъ тремъ ярусамъ юрскихъ образованій, которыя въ другихъ мѣстахъ нахожденія тогоже конгломерата выполняютъ точно такую же роль относительно его и известняка. Если затѣмъ взять во вниманіе, что и самый ярусъ конгломерата, какъ сказано выше, обнаруживаетъ слѣды глубоко проникшихъ въ него процессовъ метаморфизма, то высказанное предположеніе потребуетъ весьма ничтожнаго расширенія, чтобы привести къ заключенію, что процессъ метаморфизма который въ данной мѣстности пріостановилъ свое дѣйствіе въ толщѣ четвертаго снизу яруса, могъ въ другихъ мѣстностяхъ распространить свое вліяніе до самой поверхности напластованія, другими словами, такое расширеніе ведетъ къ заключенію, что толща шальштейна и глинистаго сланца хребта Онотскаго представляетъ собой продуктъ перерожденія соотвѣтствующей толщи юрскихъ пластовъ Иркутской губерніи.

Если допустить, что это заключеніе ошибочно, то взамѣнъ его должно предположить, что толща метаморфическихъ породъ Онота древнѣе, самыхъ древнихъ нынѣ извѣстныхъ осадочныхъ образованій Иркутской губерніи. Изъ такого предположенія слѣдовало-бы, что здѣсь мы имѣемъ

дѣло съ двумя ярусами известняка; затѣмъ, включая въ кругъ соображенія еще также и тѣ заключенія, къ которымъ, относительно образа залеганія породъ Онгуренскаго перевала, пришелъ Меглицкій, должно-бы принять существованіе также двухъ ярусовъ глинистаго сланца. Но такое предположеніе не подтверждается нынѣ извѣстными наблюденіями (*); съ другой стороны, — останавливая вниманіе на явленіяхъ другаго рода, — я полагаю, что противъ такого предположенія говоритъ также литологическій характеръ породъ, который однако, по моему мнѣнію, при очевидной тожественности образа залеганія породъ метаморфическихъ и осадочныхъ, — этомъ полновѣсномъ признакѣ при отсутствіи окаменѣлостей, — долженъ-бы имѣть особое значеніе. Въ этомъ отношеніи наблюденія мои доставляютъ слѣдующія данныя:

Известнякъ, составляющій ложе красныхъ и желтыхъ песчаниковъ Иркутской губерніи почти всегда имѣетъ свою особенную и характеристическую наружность, которая при внимательномъ осмотрѣ сколько нибудь значительнаго обнаженія не ускользаетъ обыкновенно отъ вниманія. Но для цѣли предстоящаго вопроса важны самыя выразительныя видоизмѣненія породы. Къ числу ихъ отношу нѣкоторыя видоизмѣненія, обилующія или кремноземомъ или глиной; — въ одномъ изъ нихъ тонкія прослойки известняка перeслоиваются съ такимъ же количествомъ тонкихъ прослоекъ роговика, темнаго дымчатаго цвѣта и придаютъ породѣ весьма характеристическую полосатость; такого вида порода встрѣчается во многихъ мѣстахъ: по р. Ангарѣ; по р. Куядѣ;

(*) Въ свое время я высказывалъ самъ предположеніе о двухъ ярусахъ известняка. (Изв. Имп. Русск. Геогр. Общ. 1869); но болѣе обширныя изысканія на площади нахожденія осадочныхъ пластовъ заставляютъ меня принять, что площадь эта изрѣзана щелями поднятія, которыя въ то же время суть плоскостями болѣе или менѣе значительнаго сдвига пластовъ.

по р. Адѣ въ горѣ Байца вблизи пещеры и т. д.; но точно такая же порода встрѣчается также по р. Б. Бугульдейкѣ и р. Ангѣ. — Видоизмѣненіе еще болѣе характеристическое представляется въ видѣ брекчіи, въ которой остроугольные кремнистые куски соединены цементомъ изъ рухляка, превращающагося путемъ вывѣтриванія или выщелачиванія въ глину. Эта брекчія, которая судя по образу залеганія ея въ Усольѣ (*), принадлежитъ къ верхней части известковой толщи, встрѣчалась по р. Бѣлой, около с. Бадайскаго и д. Тюменской; также по р. Ближней Сортѣ (притокъ р. Залари); ключъ Аршанъ, въ долинѣ Кирка, пользующійся у бурятовъ извѣстностью противъ глазныхъ болѣзней, обязанъ молочнымъ цвѣтомъ своей воды глинистой мути, освободившейся изъ тойже породы; подобный ключъ находится около с. Голуметскаго, въ пади Сорока. Такимъ образомъ, разсматриваемое здѣсь видоизмѣненіе известняка имѣетъ весьма обширное развитіе на площади нахожденія осадочныхъ породъ, — но брекчію такого же вида, содержащую лишь немного болѣе извести въ цементѣ, я встрѣтилъ въ пади Сучкиной, притоку р. Б. Бугульдейки.

Обращаюсь затѣмъ къ породамъ шальштейновой толщи и нахожу, что и здѣсь представляется извѣстное количество признаковъ, сближающихъ эти породы съ желтыми юрскими пластами. Не говорю о мало измѣненныхъ песчаникахъ, по причинѣ незначительной выразительности ихъ признаковъ, но глинистые сланцы, мало измѣненные, залегающіе среди характеристическихъ шальштейновъ, заслуживаютъ по моему мнѣнію полнаго вниманія. Какъ примѣръ привожу сланцы

(*) Эта брекчія выступаетъ на правомъ берегу Селестехи, пониже моста; между тѣмъ какъ вверхъ по Ангарѣ, въ ближайшемъ ея сосѣдствѣ (около дома управляющаго и въ улицѣ Молотовой) извѣстны уголь и сопровождающія его пластическія глины. Глина, брекчіи по опытамъ произведеннымъ въ Усольѣ г. Уздовскимъ, оказалась весьма огнеупорной.

горы Дуданчикъ, близъ с. Косостепскаго, они, вмѣстѣ съ конгломератами, залегаютъ среди шальштейновъ, изъ которыхъ нѣкоторые обладаютъ самыми выразительными признаками породы, по своимъ признакамъ сланцы эти до того похожи на Усть-Балейскіе пласты, содержащіе окаменѣлости, что я долго искалъ въ нихъ послѣднія — и, хотя тщетно, но не потерялъ надежды, что возобновленные поиски, раньше или позже увѣнчаются успѣхомъ. Это сходство съ породой, содержащей окаменѣлости, распространяется также и на отличительныя особенности этой послѣдней: въ Усть-Балеѣ, затѣмъ, около Н. Середкиной, у Тапки и въ другихъ мѣстахъ, глинистые сланцы содержатъ весьма желѣзистые сростки неправильной округленной формы, большею частью нѣсколько сплюснутые, иногда почковидные, иногда сплошные, иногда напротивъ того превосходнаго скорлуповатаго сложенія, такіе сростки обыкновенно сопровождаются углемъ, который окружаетъ ихъ въ маломъ количествѣ, — точно такіе же сростки, но не сопутствуемые углемъ, встрѣчаются также среди пласта сланцовъ горы Дуданчикъ, относительно которыхъ замѣчу еще мимоходомъ, что они имѣютъ самое разительное сходство со сланцами р. Упщаковки и рч. Глубокаго. — Большаго вниманія, чѣмъ сланцы, заслуживаютъ по моему мнѣнію конгломераты. Въ толщѣ шальштейновъ они вовсе не рѣдки, но въ числѣ извѣстныхъ по нынѣ осадочныхъ образованій Иркутской губерніи, конгломераты встрѣчаются исключительно только въ толщѣ юрскихъ породъ, и именно въ ея угленосной части. — Наконецъ въ общемъ итогѣ фактовъ разсматриваемыхъ здѣсь, не должно быть оставлено безъ вниманія также и явленіе кварцевыхъ жилъ. Въ ярусѣ шальштейна и метаморфическихъ глинистыхъ сланцевъ оно встрѣчается довольно часто; но въ толщѣ осадочныхъ образованій оно замѣчено было всего одинъ разъ — въ конгло-

мератахъ р. Глубокаго по р. Ушаковкѣ — и слѣдовательно въ пластѣ, принадлежащемъ къ здѣшней юрѣ. Это примѣръ пока единичный; но точно также единиченъ примѣръ метаморфоза, постигшаго цементъ и гальку юрскаго конгломерата у устья р. Ката въ Байкалѣ; но и въ этомъ изолированномъ положеніи своемъ, оба эти факта не теряютъ значенія положительнаго признака, сближающаго здѣшніе осадочные юрскіе пласты съ шальштейномъ и метаморфическими глинистыми сланцами Онота.

Остается еще одна черта сближенія, которую я не хотѣлъ-бы оставить безъ вниманія, это — характеръ золотоносности породъ. Правда, хребетъ Онотскій въ изслѣдованной части своей не далъ еще ни одной сколько нибудь извѣстной золотоносной системы; но степень извѣстности системы опредѣляется вообще количествомъ полученнаго изъ нея золота; въ данномъ же случаѣ важенъ прежде всего фактъ нахожденія металла. Къ сожалѣнію, свѣдѣнія о поискахъ и ихъ результатахъ приходится собирать у жителей окрестныхъ мѣстъ; — извѣстно однако же, что проф. Эрманъ упоминаетъ о нахожденіи золота къ В. отъ Манзурки, и что пріискъ разрабатывался также по р. Эликтѣ т. е. южнѣе Онгуренскаго перевала, на которомъ все еще встрѣчаются породы, по моему мнѣнію тожественныя, относительно залеганія и признаковъ, съ породами склона р. Анги. Эликтинскія породы я впрочемъ имѣлъ самъ возможность изучать, по образцамъ, благодаря обязательному содѣйствію г. полк. Н. Н. Таскина; эти породы состоятъ изъ землистыхъ шальштейновъ и глинистыхъ сланцевъ. Наконецъ, изъ распросныхъ свѣдѣній, могу съ своей стороны сообщить что многіе годы тому назадъ были производимы поиски въ системѣ р. Б. Бугульдейки и р. Унгуры, и что получались знаки золота. — Рядомъ съ этими свѣдѣніями, касающимися метаморфическихъ породъ Онота, слѣдуетъ съ другой сто-

роны указать теперь и на тотъ фактъ, что конгломераты берега Байкала также золотоносны, и что въ свое время они промывались на двухъ прiискахъ: по р. Кату и по р. Сѣнной. Посему, со стороны характера золотоносности представляется одинъ поводъ больше, чтобы параллелизировать ярусъ шальштейна и глинистаго сланца хребта Онотскаго съ юрскими образованiями ближайшей части Иркутской Губернiи.

Можно-бы полагать, что сдѣланное заключенiе ставитъ меня въ разногласiе съ мнѣнiемъ такого геогноста, какъ г. Гофманъ. Но это разногласiе, по моему мнѣнiю, только кажущееся. Не входя по поводу этаго вопроса въ подробный разборъ, вспомню только, что мнѣнiе г. Гофмана о золотоносныхъ, посѣщенныхъ имъ, мѣстностяхъ, состояло въ сущности въ слѣдующемъ: золотоносныя породы принадлежатъ по всему вѣроятiю къ перiоду девонскому; „обогащенiе" этихъ породъ золотомъ послѣдовало во время девонской эпохи или тотчасъ послѣ нея; оплодотворяющей породой былъ зеленый камень; онъ выступилъ изъ нѣдръ земли въ эпоху обогащенiя, и слѣдовательно до осажденiя иркутскихъ угленосныхъ пластовъ, которые тогда были еще относимы къ каменноугольному перiоду. Къ этимъ заключенiямъ привели г. Гофмана изслѣдованiя его въ Бирюсинской и Енисейской тайгѣ. Но кромѣ этихъ обширныхъ угленосныхъ мѣстностей, онъ посѣтилъ также и разработываемый въ то время прiискъ по р. Кату. Здѣсь наблюденiю его представлялись иныя явленiя: онъ встрѣтилъ золото, вымываемое изъ пласта, происшедшаго вслѣдствiи разрушенiя конгломерата склоновъ долины; онъ призналъ этотъ конгломератъ членомъ иркутской угленосной толщи; затѣмъ онъ наблюдалъ, что конгломератъ проникнутъ зеленымъ камнемъ. Г. Гофманъ самъ сознавалъ, что явленiя р. Ката не подчиняются взглядамъ, которые были имъ прiобрѣтены въ Бирюсинской и Енисейской тайгѣ, относительно

происхожденія золота въ долинѣ р. Ката онъ высказываетъ два предположенія: металлъ можетъ здѣсь находиться или на первичномъ своемъ мѣсторожденіи, т. е. онъ низложенъ въ конгломератѣ зеленымъ камнемъ прорвавшимъ его; — или же металлъ могъ первоначально находиться въ породахъ, которыя доставили матеріалъ для образованія конгломерата. Г. Гофманъ окончательно склоняется къ этому послѣднему мнѣнію. — Съ своей стороны я нахожу затрудненіе слѣдовать этому взгляду: г. Гофманъ не упоминаетъ о томъ, чтобы зеленый камень долины р. Ката отличался чѣмъ-либо отъ зеленыхъ камней другихъ, имъ посѣщенныхъ, золотоносныхъ мѣстностей; изъ этаго должно заключить, что названная порода тожественна какъ здѣсь такъ и тамъ; если же въ Бирюсинской и Енисейской мѣстности зеленый камень должно считать той породой, которая открыла золоту путь на поверхность, то точно такую же дѣятельность должно признать за ней также и въ долинѣ р. Ката; потому что здѣсь, рядомъ съ выступомъ этой породы находится также и золото; далѣе, если зеленый камень пересѣкаетъ иркутскіе угленосные пласты, то изъ этаго факта проистекаетъ заключеніе, что изверженіе золотоноснаго зеленаго камня послѣдовало не до отложенія иркутскихъ угленосныхъ пластовъ, но послѣ него.

На основаніи сказаннаго, и не покидая почвы наблюденій г. Гофмана, я предлагалъ-бы придать его выводу о возрастѣ золотоносныхъ пластовъ В. Сибири вообще, слѣдующее выраженіе: такъ какъ зеленый камень пересѣкаетъ пласты иркутской угленосной формаціи — юрской, и такъ какъ въ этой породѣ должно усматривать того дѣятеля, при участіи котораго напластованныя породы проникались золотомъ; то должно полагать, что золотоносной можетъ быть также и иркутская угленосная — юрская — формація.

Сводя все сказанное по вопросу о породахъ хребта Онотскаго, слѣдуетъ, что известковая толща Онота по своимъ

болѣе выразительнымъ признакамъ не отличается отъ известковой толщи, залегающей въ ближайшей области развитія осадочныхъ пластовъ; что затѣмъ, ярусъ шальштейна и глинистыхъ сланцевъ Онота занимаетъ относительно известняка тогоже хребта точно такое-же положеніе, какое, въ предѣлахъ развитія ближайшихъ осадочныхъ пластовъ, занимаютъ относительно известняка пласты юрской формаціи; что далѣе, шальштейнъ и глинистые сланцы Онота, сравниваемые въ своихъ литологическихъ признакахъ съ ближайшими къ нимъ неизмѣненными осадочными пластами, обнаруживаютъ самое большое сходство съ названными юрскими породами; и наконецъ, что эти юрскія породы, подобно шальштейну и глинистому сланцу Онота, оказываются также золотоносными. Эти данныя подводятъ, относительно Иркутской губерніи, какъ мнѣ кажется, итогъ современному состоянію свѣдѣній по этому вопросу; основываясь на нихъ, я прихожу къ заключенію, что породы, слагающія хребетъ Онотскій, а именно — шальштейнъ, глинистые метаморфическіе сланцы, известнякъ и кварцитъ, составляютъ рядъ образованій, параллельный ряду извѣстныхъ нынѣ осадочныхъ образованій Иркутской губерніи — формаціи юрской, — известняка, и — силурійской (*).

(*) Не подлежитъ сомнѣнію, что метаморфическіе и метаморфозированные глинистые сланцы В. Сибири принадлежатъ различнымъ возрастамъ: въ „сланцахъ“ (если не въ „известнякѣ“) находится около устья Амура — Agnostus nodiger Eichw. (Leth. ros. I, sect. 2. p. 1353. Pl. LII. f. 33; (также Geogn. pal. Bemerk. über die Halbinsel Mangischlak etc.). — Въ сланцахъ хребта Верхоянскаго Меглицкій находилъ окаменѣлости каменноугольнаго періода (Geogn. Bemerk. auf einer Reise etc. p. 25). — Въ верховной части р. Подкаменной-Тунгуски, Козицкому встрѣчались въ сланцахъ стволы Psaronius. —Изъ сланцевъ губы Момга извѣстна, описанная гр. Кейзерлингомъ Avicula ochotica (Middendorff. Sibir. Reise I. Th. 1. p. 257. Taf. VI. fig. 15, 16, 17.). — Сланцы съ остатками Modiolae находятся по показанію г. Маака близъ устья р. Горина въ Амуръ, противъ с. Мылки. — Въ Нерчинскомъ краѣ г. Шмидту встрѣтились въ сланцахъ остатки аммонита.

Въ числѣ прямыхъ задачь этаго Очерка должно бы также стоять изученіе взаимнаго отношенія обоихъ хребтовъ — Онотскаго и Приморскаго; — взвѣсивъ однако, надлежащимъ образомъ всѣ относящіеся сюда факты, должно заключить, что вопросъ этотъ еще мало подготовленъ; онъ утрудняется кромѣ того еще также и тѣмъ обстоятельствомъ, что мѣстность, лежащая къ востоку отъ хребта Приморскаго неизслѣдована, какъ равно и отношеніе къ ней породъ восточнаго склона хребта; за тѣмъ при опредѣленіи поперечнаго протяженія хребта въ направленіи на западъ, приходится при нынѣшнемъ состояніи свѣдѣній, руководиться лишь тѣмъ обстоятельствомъ, что та либо другая порода не была встрѣчена въ предѣлахъ хребта Онотскаго, и изъ этаго выводить то заключеніе, что она принадлежитъ къ составу хребта Приморскаго.

Говоря вообще, оба изучаемые хребта, при разительныхъ различіяхъ состава, обладаютъ также нѣкоторыми сходствами. Отсутствіе шальштейновъ, глинистаго сланца и известняка на столько-же характеризуетъ хребетъ Приморскій, на сколько для хребта Онотскаго характеристичны именно эти породы. — Протогиновыя породы я бы считалъ принадлежностью хребта Приморскаго, такъ какъ онѣ развиты въ его непосредственномъ сосѣдствѣ и нигдѣ въ предѣлахъ хребта Онотскаго находимы не были. Хлоритовыя породы обнаруживаютъ нѣкоторое отношеніе къ известняку; но находятся также и въ хребтѣ Приморскомъ; онѣ такимъ образомъ занимаютъ неопредѣленное положеніе относительно обоихъ хребтовъ. Черту нѣкотораго сближенія доставляютъ: во первыхъ, кварциты: они свойственны обоимъ хребтамъ, и хотя въ большинствѣ случаевъ обладаютъ въ каждомъ изъ нихъ своими особенностями, тѣмъ не менѣе въ нѣкоторыхъ видоизмѣненіяхъ сближаются признаками какъ было сказано при ихъ описаніи; затѣмъ черту сближенія составляютъ также кварцевыя жилы, въ томъ именно отношеніи, что онѣ въ обоихъ хребтахъ были

замѣчены только въ верхнемъ ярусѣ слагающихъ ихъ породъ: въ хребтѣ Онотскомъ — въ шальштейнахъ и глинистыхъ сланцахъ; въ хребтѣ Приморскомъ — въ Байкальскомъ гнейсѣ; трудно сказать, на сколько наблюденіе относительно нахожденія кварцевыхъ жилъ, зависитъ отъ поверхностнаго залеганіе названныхъ породъ.

Недостатокъ данныхъ особенно чуствителенъ въ вопросѣ объ относительной древности породъ обоихъ хребтовъ; налеганіе породъ Онота нигдѣ небыло замѣчено; при обсужденіи этаго вопроса я не могу упустить изъ виду слѣдующаго явленія, замѣчаемаго въ долинѣ р. Анги, въ мѣстности около устья р. Ср. Анги: здѣсь лѣвый склонъ долины состоитъ изъ Байкальскаго гнейса — породы хребта Приморскаго; противулежащій ему правый склонъ, принадлежащій хребту Онотскому, состоитъ у своей подошвы, изъ кварцита; но этотъ кварцитъ скрывается, внизъ по долинѣ, подъ толщей известняка и далѣе впередъ послѣдняя порода уже образуетъ подошву склона. Очевидно, что долина р. Анги пролегаетъ здѣсь по плоскости сдвига породъ (*).

Хребетъ Онотскій и хребетъ Приморскій, разсматриваемые какъ гряды съ СВ. простираніемъ, принадлежатъ оба къ одной и тойже эпохѣ поднятія. Обѣ гряды, послѣ своего первоначальнаго образованія, подвергались еще впослѣдствіи нѣкоторому преобразованію. Въ этомъ убѣждаетъ изученіе наносовъ, залегающихъ на этихъ хребтахъ.

(*) Извѣстно, что Меглицкій вывелъ изъ своихъ наблюденій на Онгуренскомъ перевалѣ заключеніе, что глинистые сланцы, которые встрѣтились ему у западной подошвы спуска съ перевала, лежатъ непосредственно на кристаллическихъ сланцахъ. Къ Отчету Меглицкаго въ Горн. Журн. 1855. № 4. приложенъ разрѣзъ, поясняющій это отношеніе. Къ сожалѣнію на этомъ разрѣзѣ ошибочно показано паденіе кристаллическихъ сланцевъ: согласно стр. 70 того же Отчета, паденіе должно быть противуположное; но въ этомъ случаѣ правильность заключенія о порядкѣ налеганія породъ — еще не доказана.

Наносныя образованія мѣстности, о которой идетъ рѣчь, не сотавляли вообще прямаго предмета моихъ изысканій; замѣтки мои по этому вопросу неполны, скудны и неудовлетворительны; для одного только ряда относящихся явленій я кажется собралъ нѣсколько болѣе данныхъ. Передавая въ нижеслѣдующемъ мои наблюденія, я предпосылаю имъ сжатый очеркъ мѣстности, на которой залегаютъ эти наносы, и которая обнимаетъ части долинъ рр. Анги, Б. Бугульдейки, М. Манзурки и Ады.

Р. Анга приходитъ отъ гольца Харгойскаго; на всемъ протяженіи внизъ до устья р. Харбагура, она течетъ по широкой и въ бытность мою весьма болотистой долинѣ, которая лишь только въ трехъ мѣстахъ стѣсняется горами; съ лѣвой стороны подступающими къ рѣкѣ въ видѣ болѣе или менѣе значительныхъ утесовъ; извиваясь около этихъ утесовъ рѣка образуетъ въ своемъ теченіи три петлеобразные изгиба. За исключеніемъ этихъ мѣстъ, пролеганіе долины — прямолинейное; въ верхней части теченія, оно замѣтно направляется къ ЮЗ.; далѣе внизъ, до устья Харбагура, оно — Ю. — Самые значительные притоки свои рѣка принимаетъ съ лѣвой стороны, — отъ хребта Приморскаго; съ правой, напротивъ она еще только въ верхней части своего теченія получаетъ сколько нибудь значительные притоки отъ хребта Онотскаго; но ниже, начиная съ того мѣста, гдѣ ее окаймляетъ водораздѣлъ отъ р. Б. Бугульдейки, въ нее открываются только весьма короткія долины. Согласно такому распредѣленію притоковъ, оба склона р. Анги имѣютъ различную наружность: лѣвый склонъ, болѣе высокій, составляющій въ тоже время западную покатость хребта Приморскаго, представляется вмѣстѣ съ тѣмъ не только болѣе разчлененнымъ, но и болѣе пологимъ; правый напротивъ того направляется вообще въ видѣ непрерывнаго и мало разчлененнаго, болѣе или менѣе крутаго ската; противъ нижняго петлеобразнаго

изгиба рѣки этотъ скатъ значительно понижается, вслѣдствіе глубокаго перигиба водораздѣла рр. Анги и Б. Бугульдейки; затѣмъ онъ быстро возвышается, принимая видъ весьма крутой стѣны, особенно высокой противъ Гоморьянской Сопки. Начиная съ высоты Гоморьянской Сопки на Югъ, склонъ, а равно и водораздѣлъ, быстро понижаются такъ, что немного выше д. Куретской, поперегъ водораздѣла по направленію р. Харбагура, тянется отъ р. Анги къ долинѣ р. Б. Бугульдейки сквозная долина, вообще весьма незначительно возвышающаяся надъ уровнемъ обѣихъ этихъ рѣкъ, и представляющаяся какъ бы соединительнымъ звеномъ между ними. У самаго начала этой долины, у устья р. Харбагура, р. Анга измѣняетъ свое теченіе изъ южнаго въ юго-восточное, и миновавъ д. Кутерскую, нѣсколько ниже ея вступаетъ въ узкія, ущелистыя, щеки хребта Приморскаго, въ предѣлахъ котораго притоки р. Анги подчиняются направленію его пролеганія.

Рѣка Б. Бугульдейка приходитъ съ хребта Онотскаго; внизъ, ей сопутсвуетъ узкій водораздѣлъ ея отъ р. Анги; подобно ему и она также идетъ сперва прямо на югъ; — въ окресностяхъ с. Косостепскаго она измѣняетъ свое направленіе въ югозападное и окончательно слѣдуетъ ему у устья долины р. Харажерги; совпадая съ направленіемъ этой долины она сохраняетъ его затѣмъ до устья р. Алтанъ-Хары; здѣсь, р. Б. Бугульдейка снова возращается къ своему первоначальному направленію — на югъ и, воспринявъ рр. Турунгу и Кедусу, пробиваетъ ниже, въ щекахъ, хребетъ Кедусинскій; — затѣмъ далѣе, она выходитъ за предѣлы пространства, которое, въ связи съ явленіемъ наносовъ, необходимо здѣсь разсмотрѣть. Нѣсколько желобовидная въ верхней своей части, долина р. Б. Бугульдейки окаймлена здѣсь вообще пологими скатами; ниже устья рр. Боложерги и Курги, она съужена высотами праваго берега, образу-

ющими здѣсь незначительныя щеки. Начиная съ устья р. Бильгитуя, долина принимаетъ видъ обширнаго, болотистаго луга, воды котораго нѣсколько желѣзисты; за тѣмъ, она расширяется значительно, особенно противъ устья рр. Бахиной и маловодной Сучкиной; почва ея мѣстами принимаетъ гуджиристыя свойства. — Тотчасъ ниже Сучкиной, долина съужена съ одной стороны крутой и высокой горой Норинъ-Морянъ; съ другой — не высокимъ, но отвѣснымъ утесомъ, который съ лѣвой стороны устья р. Алтанъ-Хары глубоко вдается въ долину. — Миновавъ это съуженіе, долина снова и весьма значительно расширяется при устьѣ Турунги и Кедусы, опоясанная отдаленными пологими горами съ З. и ЮЗ., замкнутая нѣсколько крутымъ хребтомъ Кедусинскимъ съ юга, упираясь въ крутой скатъ г. Норинъ-Морянъ съ востока. — Относительно притоковъ р. Б. Бугульдейки можно замѣтить, что правые притоки ея становятся вообще тѣмъ длиннѣе, чѣмъ дальше они лежатъ отъ вершинъ главной рѣки; далѣе, что изъ числа лѣвыхъ притоковъ ея длиннѣе противулежащихъ имъ притоковъ р. Анги только тѣ, которые приходятъ отъ части водораздѣла, лежащей къ С. отъ сквозной долины Харбагура и что р. Харажерга, занимающая низовою частью своего теченія эту сквозную долину, отличается отъ всѣхъ другихъ притоковъ р. Б. Бугульдейки, вообще болѣе или менѣе прямолинейныхъ, крутымъ и дугообразнымъ изгибомъ своего теченія. На выпуклой сторонѣ этой дуги лежитъ водораздѣлъ между Харажергой и Харбагуромъ, представляющій полосу почвы, едва немного возвышенной надъ уровнемъ разъобщаемыхъ рѣкъ и имѣющей едва нѣсколько футъ ширины. — Здѣсь можно еще замѣтить, что нѣкоторые изъ притоковъ р. Б. Бугульдейки замѣчательны въ томъ отношеніи, что долины ихъ пролегаютъ противъ направленія теченія главной рѣки. Эта особенность, вліяніе которой на форму устьевъ долинъ можетъ быть изображено только на подробной

топографической картѣ заслуживаетъ, по моему мнѣнію, вниманія въ будущемъ.

Въ направленіи противуположномъ р. Б. Бугульдейкѣ течетъ, съ плоскаго гребня Онота на сѣверъ, р. М. Манзурка; она соединяется съ р. Адой непосредственно выше горы Плакунъ — отрога приходящаго съ лѣвой стороны р. Ады; оттѣсняющаго ее къ противуположному берегу и образующаго такимъ образомъ щеки; миновавъ послѣднія р. Ада соединяется съ р. Унгурой.

Широкая долина р. М. Манзурки представляетъ одно обширное болото; ближе къ устью рѣки, болото это превращается мѣстами въ трясину; — подобно другимъ долинамъ, берущимъ здѣсь начало съ тогоже хребта, долина р. М. Манзурки покрыта густою травою и ерникомъ. Болотистое или водянистое свойство почвы переходитъ также на низовье р. Ады; оно сопутствуетъ ей верстъ на 6—8 вверхъ отъ Плакуна; далѣе-же широкая долина этой рѣки, окруженная пологими и преимущественно округленной формы горами, понижающимися по мѣрѣ приближенія къ верховьямъ ея, становится безводной; — русло ея изчезаетъ; мѣсто его занимаютъ кое-гдѣ болѣе или менѣе удлиненные, желобки которые всѣ вообще имѣютъ ту общую черту, что непримѣтные у верхняго конца своего, они углубляются, къ нижнему и у этаго послѣдняго изчезаютъ въ болѣе или менѣе воронкообразныхъ углубленіяхъ почвы, достигающихъ въ крайнихъ видѣнныхъ случаяхъ до 3 саженъ въ поперечникѣ и до 1½ саж. глубины. По этимъ желобкамъ стекаютъ весеннія воды и затѣмъ въ углубленіяхъ исчезаютъ подъ поверхностью известковой почвы долины.

Въ описанныхъ здѣсь четырехъ рѣчныхъ долинахъ расположены тѣ наносы, образъ распредѣленія которыхъ я намѣренъ представить, и къ которымъ съ этой цѣлью теперь обращаюсь.

Наносы эти состоятъ отчасти изъ сыпучаго песку болѣе или менѣе чистаго; отчасти изъ глинистаго песку, охристо-желтаго цвѣта; отчасти изъ гравія, съ подмѣшанной галькой, количество которой мѣстами до того обильно, что она почти совытѣсняетъ песокъ; въ нѣкоторыхъ случаяхъ эта галька соединена, хотя и слабо, желѣзистымъ цементомъ; отложеніе въ этомъ случаѣ превращается въ конгломератъ; въ этомъ отложеніи галька встрѣчалась мелкая и круглообточенная.

Разсматриваемое здѣсь наносное образованіе замѣчается по р. Ангѣ выше щекъ этой рѣки, на болѣе пологомъ лѣвомъ склонѣ долины; отсюда вверхъ, около д. Куретской оно особенно выразительно, образуя на правомъ берегу Анги холмы, которые тянутся до устья рч. Харбагура, и до непосредственно за нимъ слѣдующей весьма широкой, и въ тоже время весьма короткой пади Умбура. Далѣе вверхъ по р. Ангѣ отложеніе это небыло замѣчено; — съ устья же Харбагура оно переходитъ въ сквозную долину этой рѣки; подымается на ея сѣверный склонъ по направленію къ Бѣлому Камню, достигаетъ здѣсь высоты не менѣе 200 ф. надъ уровнемъ долины, переходя изъ этой послѣдней, со значительной степенью мощности въ долину р. Б. Бугульдейки. Немного выше своего устья, р. Горморьянъ глубоко врѣзывается русломъ своимъ въ это отложеніе; — внизъ отъ р. Гоморьяна наносъ этотъ мощнымъ пластомъ обнаженъ у устья пади Бахиной; въ этомъ послѣднемъ мѣстѣ я отыскалъ въ немъ кость млекопитающаго; — минуя затѣмъ съуженіе долины р. Б. Бугульдейки, наносъ выполняетъ низменность у устья рр. Турунги и Кедусы, гдѣ онъ впрочемъ отличается количествомъ крупной, содержащейся въ немъ гальки. Упомянутый выше утесъ у устья р. Алтанъ-Хары, достигающій 60—80 ф., покрытъ также наносомъ, содержащимъ мелкую гальку. Отсюда вверхъ по долинѣ Б. Бугульдейки тотъ-же наносъ толстымъ отложе-

ніемъ залегаетъ близъ с. Косостепскаго, образуя выше устья р. Харика подошву склона главной долины. Еще далѣе вверхъ тоже образованіе встрѣчается на перевалѣ пути, чрезъ отрогъ который, какъ было сказано, образуетъ верхнія щеки рѣки; оно залегаетъ также у устья рр. Огула и Курги. — Приближаясь за тѣмъ къ вершинамъ р. Б. Бугульдейки это же отложеніе выстилаетъ на протяженіи 8 верстъ вверхъ до высшей точки перевала чрезъ Онотъ, или на такъ назыв. «Долгой Степи» всю почву долины, залегая подъ тонкимъ слоемъ чернозема; въ томъ мѣстѣ тоже отложеніе образуетъ также болѣе или менѣе возвышенные холмы, праваго склона долины, покрытые сосновымъ лѣсомъ, обличающимъ въ этой мѣстности обыкновенно сыпучую, сухую, песчаную почву. Залегая непрерывнымъ пластомъ, тотъ же наносъ занимаетъ вершину перевала чрезъ Онотъ; въ одномъ встрѣтившемся здѣсь обнаженіи онъ обнаруживается почти до глубины трехъ саженъ. На Онотѣ наносъ этотъ покрытъ слоемъ глины; вѣроятно слой этотъ способствуетъ здѣсь произростанію березы, — явленія на этомъ хребтѣ столь рѣдкаго, что мѣсто это носитъ названіе «Березника». Съ Онота, внизъ по р. М. Манзуркѣ тотъ-же песчанистый наносъ залегаетъ непрерывно до мѣста слiянія вершинъ этой рѣки; слѣдующій за тѣмъ, удлиненный и высокій валъ — отрогъ Онота — разъединяющій эти вершины, состоитъ въ томъ мѣстѣ, гдѣ его пересѣкаетъ путь, изъ того же наноса. Далѣе на всемъ пути до г. Плакуна тоже отложеніе замѣчается еще въ нѣсколькихъ мѣстахъ; наконецъ, отъ Плакуна вверхъ по Адѣ, оно было замѣчено на протяженіи 8—10 верстъ, и затѣмъ, кажется, прекращается. Ниже щекъ Ады оно также не было встрѣчено: здѣсь наносы долины, до той глубины, до которой они обнажены рѣкой, состоятъ изъ ила, глинъ и гальки, шальштейна и глинистыхъ сланцевъ, вынесенныхъ очевидно изъ долины р. Унгуры.

Упомянутый выше остатокъ млекопитающаго, который былъ найденъ мною въ этомъ отложеніи близъ пади Бахиной, составляетъ, по опредѣленію г. Черскаго, тазовую кость носорога. Этой находкой опредѣляется возрастъ описаннаго наноснаго образованія.

Изъ представленнаго описанія слѣдуетъ, что разсматриваемое отложеніе не составляетъ одного непрерывнаго пласта; но что оно разъединено на отдѣльныя части, которыя впрочемъ не далеко отстоятъ другъ отъ друга; притомъ каждая изъ нихъ занимаетъ довольно значительное пространство. — Принимая во вниманіе, что эти разъединенныя отложенія въ признакахъ своихъ болѣе или менѣе тожественны, что нѣкоторые затѣмъ обнаруживаютъ значительную мощность, я полагаю, что всѣ эти разрозненныя отложенія должно считать частями одного и тогоже образованія, нѣкогда непрерывнаго, но которое впослѣдствіи потеряло свою связь. Затѣмъ, степень измельченности матеріала, изъ котораго состоитъ этотъ наносъ и округленная форма погребенной въ немъ гальки, доказываютъ, что матеріалъ этотъ до отложенія своего подвергался продолжительному вліянію двигательной силы воды. — Спрашивается, въ какихъ условіяхъ конфигураціи мѣстности послѣдовало отложеніе этаго наноса на пространствѣ, на которомъ нынѣ высятся два водораздѣла и которое орошается тремя отдѣльными рѣками, находящими свободный для себя выходъ изъ этаго пространства чрезъ щеки долинъ очевидно насильственно образованныя? — и затѣмъ, какія условія измѣнили эту конфигурацію и, увеличивая паденіе водъ, способствовали разрушенію отложившагося наноса, который въ томъ видѣ, какъ онъ представляется нынѣ, составляетъ безъ сомнѣнія остатки, уцѣлѣвшіе отъ разрушительной силы рѣчнаго теченія? — Богатая добыча предстоитъ будущимъ изслѣдованіямъ въ области разрѣшенія этихъ вопросовъ. —

Въ настоящее-же время, располагая лишь тѣми данными, которыя изложены выше, относительно распространенія наноса, указывая притомъ на остатокъ носорога, взятый изъ этаго отложенія, я вывожу, что хребетъ Онотскій, синонимъ хребта Байкальскаго, въ той по крайней мѣрѣ мѣстности, гдѣ расположены верховья р. Б. Бугульдейки, поднятъ сравнительно въ недавнее время или самъ по себѣ отдѣльно, или вмѣстѣ со всей прилежащей мѣстностью на ту высоту, которою онъ обладаетъ нынѣ, или же, пріобрѣлъ по меньшей мѣрѣ присущее ему нынѣ значеніе одного изъ главнѣйшихъ водораздѣловъ края.

Заключеніе, къ которому привело меня изслѣдованіе наносовъ хребта Онотскаго, касается самыхъ крупныхъ перемѣнъ, какія въ сравнительно недавнее время постигли конфигурацію разсматриваемой мѣстности. Это обстоятельство дѣлаетъ желательнымъ получить хотя-бы исходныя данныя для опредѣленія хронологической послѣдовательности тѣхъ четырехъ подъемовъ, при совмѣстномъ вліяніи которыхъ, какъ было сказано въ началѣ сего очерка, сложился рэльефъ мѣстности. Слѣдующія замѣтки, касающіяся водораздѣла рр. Анги и Б. Бугульдейки стоятъ кажется въ прямой связи съ этимъ вопросомъ.

Извѣстно уже, что названный водораздѣлъ состоитъ изъ двухъ отдѣльныхъ частей, разъобщенныхъ одна отъ другой глубокой и сквозной долиной Харбагура-Харажерги. Эта долина лежитъ на межѣ двухъ разнородныхъ образованій; часть водораздѣла, лежащая къ сѣверу отъ нея, направляющаяся прямо къ югу и исходящая непосредственно отъ хребта Онотскаго, состоитъ изъ тѣхъ же породъ, которыя слагаютъ также и этотъ хребетъ: изъ шальштейна, метаморфическихъ глинистыхъ сланцевъ, известняка и изъ кварцитовъ. подчиненныхъ известняку; напротивъ та часть водораздѣла, которая лежитъ къ югу отъ сквозной долины, состоитъ изъ

породъ хребта Приморскаго: байкальскаго гнейса, протигиновыхъ породъ и кварцита. Въ сѣверной части водораздѣла породы имѣютъ С-Ю. простираніе: такое залеганіе обнаруживаютъ глинистые сланцы на сопкахъ Гоморьянской и Бильгитуйской (*); это же направленіе простиранія обнаруживаютъ породы у праваго склона р. Анги, у нижней петли ея теченія. Напротивъ того, въ южной части водораздѣла, — въ горѣ Архирей, — породы направляются къ ВСВ.; этому направленію повинуются также рѣки этой части хребта, — обѣ Куретки, Молька, Архирей. На основаніи изложеннаго отличаю въ водораздѣлѣ рр. Анги и Б. Бугульдейки двѣ, въ геогностическомъ отношеніи разнородныя части: сѣверную, — водораздѣлъ въ тѣсномъ смыслѣ слова, или заимствуя для нея названіе отъ кульминаціонной точки — Гоморьянская гряда; и южную — часть хребта Приморскаго, Массивъ Куретскій, какъ его можно-бы назвать въ отличіе отъ другихъ частей того же хребта. Что же касается долины, разъобщающей эти двѣ части, то относительно нея замѣчается слѣдующее: направленіе породъ, отмѣченное на Гоморьянской сопкѣ не распространяется на эту долину; — въ ближайшемъ сосѣдствѣ с. Косостепскаго, на лѣвомъ склонѣ долины р. Б. Бугульдейки, составляющемъ здѣсь въ тоже время сѣверный склонъ разсматриваемой долины, обнажены шальштейны и глинистые сланцы, пролегающіе на ВСВ.;—съ этимъ совпадаетъ также и направленіе долины; оно же проявляется и въ породахъ г. Архирей; посему полагаю, что долина Харбагура-Харажерги есть долина поднятія принадлежащая къ системѣ подъема ВСВ.

Долина Харбагура-Харажерги выполнена наносами: слѣдовательно, она существовала до отложенія этихъ наносовъ;

(*) Относительно Иркутска, Гоморьянская Сопка = 567,5 м. (1838 ф.); Бильгитуйская — 521,6 м. (1688 ф.).

по сему система подъема ВСВ. принадлежитъ эпохѣ болѣе отдаленной, чѣмъ время отложенія этихъ наносовъ.

Въ эпоху отложенія наносовъ, долина Харбагура-Харажерги сообщала между собою воды долинъ Анги и Б. Бугульдейки; — значеніе водораздѣла оно пріобрѣла уже впослѣдствіи. — Спрашивается, какой системѣ подъема обязана она этой перемѣной своего значенія?

Для этаго вопроса имѣются нынѣ только слѣдующія данныя: наблюденіе показало, что пласты здѣшней юрской формаціи — по времени позднѣйшей изъ числа нынѣ извѣстныхъ — испытали вліяніе двухъ подъемовъ: ВСВ. и СЗ. Примѣняя эти данныя къ заключенію, выведенному изъ факта существованія наносовъ въ долинѣ Харбагура-Харажерги полагаю, что послѣднимъ по времени изъ числа постигшихъ эту мѣстность прямолинейныхъ подъемовъ былъ подъемъ съ простираніемъ СЗ. — ЮВ.

Изслѣдованіе, результаты котораго представлены на моей Геогностической Картѣ и на страницахъ настоящаго Очерка хребта Онотскаго и хребта Приморскаго, приводитъ меня къ слѣдующимъ заключеніямъ:

1. Хребетъ Приморскій и Хребетъ Онотскій образовались при совмѣстномъ, хотя по времени и различномъ участіи четырехъ различныхъ системъ подъема.

2. Хребетъ Онотскій состоитъ изъ породъ, которыя по образу своего взаимнаго отношенія и по литологическимъ своимъ признакамъ представляютъ подвергшійся метаморфозу рядъ образованій извѣстной нынѣ осадочной толщи породъ Иркутской губерніи.

3. Въ этомъ метаморфозированномъ ряду верхніе члены его тальштейнъ и глинистые сланцы, — представители золотоноснаго яруса хребта Онотскаго, соотвѣтствуютъ пластамъ юрской формаціи.

4. Подъемъ СВ. — ЮЗ., обусловившій общее направленіе простиранія Хребта Приморскаго и Хребта Онотскаго, имѣлъ мѣсто послѣ отложенія пластовъ юрской формаціи.

5. Конфигурація обоихъ названныхъ хребтовъ подверглась значительному измѣненію послѣ эпохи существованія большихъ толстокожихъ млекопитающихъ на материкѣ Сибири.

VI. НАБЛЮДЕНІЯ
НА ПУТИ ОТЪ БАЙКАЛА ДО ГОРЫ МУНКУ-САРДЫКА
И
ЗАМѢТКИ СЪ САЯНА.

Мѣстность у югозападной оконечности оз. Байкала близъ с. Култука была предметомъ наблюденій Меглицкаго; ее изучалъ затѣмъ кн. Кропоткинъ, поѣздка котораго доставила первыя свѣденія о слѣдахъ ледниковаго періода въ В. Сибири; въ послѣднее время весьма полное описаніе ея представлено гг. Дыбовскимъ и Годлевскимъ. — Начиная изложеніе собственныхъ наблюденій, произведенныхъ на пути отъ с. Култука до горы Мунку-Сардыка съ описанія этой же мѣстности, я желалъ-бы по возможности обратить вниманіе на тѣ только черты ея, которыя свойственны ей наравнѣ со всей страной посѣщенной мною на западъ до оз. Косогола. Эти черты стоятъ, по моему мнѣнію, въ связи съ явленіями ледниковаго періода, и съ явленіями преобразованій конфигураціи почвы, послѣдовавшихъ въ теченіи и послѣ названнаго времени.

С. Култукъ лежитъ у самаго берега Байкала; оно касается съ лѣвой стороны рч. Мыдлянки, съ правой — низменнаго пространства на устьѣ р. Култушной; оно расположено на возвышеніи, съ незначительною покатостію въ рч. Мыдлянкѣ, недостигающемъ со стороны озера болѣе трехъ саженъ высоты, но которое къ долинѣ р. Култушной опускается явственнымъ уступомъ. Это возвышеніе подымается въ направленіи отъ озера, и въ недальнемъ разстояніи упирается въ болѣе высокія горы, которыя отъ р. Култушной тянутся чрезъ Мыдлянку, образуютъ у ея устья болѣе или

менѣе крутой лѣвый склонъ ея, а затѣмъ, достигнувъ Байкала, образуютъ здѣсь его берегъ.

Поверхность этой возвышенности на первый взглядъ показывается довольно ровной; но всматриваясь внимательнѣе оказывается, что ближе горъ задняго плана ее пересѣкаютъ два желобовидныя углубленія, одно — отъ Култушной, другое — отъ рч. Мыдлянки; оба они соединяются подъ угломъ и образуютъ болѣе явственную долину, направленную къ Байкалу; со стороны Култушной въ эту долину открывается нѣсколько меньшихъ ложбинъ; онѣ начинаются на уступѣ, который, какъ было сказано, окаймляетъ низменность названной рѣки; здѣсь онѣ разъобщены холмами, или вѣрнѣе буграми округленными или удлиненными по направленію ложбинъ со склонами, покато — спускающими къ этимъ послѣднимъ, мѣстами однако же образующими маленькіе уступы. Однимъ словомъ, всѣ описанныя явленія свидѣтельствуютъ, что возвышеніе, на которомъ стоитъ селеніе, орошалось въ извѣстное время водами какъ Култушной такъ и Мыдлянки, и что обѣ онѣ, соотвѣтственно силѣ своего теченія изрыли поверхность этаго возвышенія.

Явленія подобнаго характера, но относительно Байкала на еще менѣе значительномъ уровнѣ — замѣчаются также на низменности р. Култушной. Составляя продолженіе долины рѣки, эта низменность приходитъ съ запада; съ сѣверной стороны она упирается въ уступъ описаннаго возвышенія; шириной въ 2—3 версты она тянется на югъ до склона Похабинской Гривы и до продолженія этой гривы — невысокой гряды Шаманскаго Мыса, направляющейся до самого озера. У подошвы Похабинской гривы вступаетъ въ низменность, въ югозападномъ концѣ ея р. Талая, которая затѣмъ соединяется съ р. Култушной въ мѣстности, носящей названіе „Казанковой“. Наконецъ, въ направленіи къ Востоку, низменность тянется къ Байкалу.

Низовье р. Култушной вообще мало превышаетъ уровень озера; отъ Байкала оно отдѣлено узкимъ валомъ изъ песка, гравія и гальки; этотъ валъ набросанъ прибоемъ волнъ, вліяніемъ котораго устье рѣки, нѣкогда протекавшей у сѣвернаго уступа низменности, передвигалось къ югу, и находится нынѣ у Шаманскаго мыса. Низовье рѣки покрыто торфяниками, болотами отчасти весьма топкими, отчасти озерами и скопленіями воды. При высокомъ стояніи Байкала, а также при сильныхъ вѣтрахъ съ озера, устья р. Култушной запруживается и низменность ея болѣе или менѣе затопляется водой „иногда на значительное пространство". Очевидно мѣстами долина лежитъ даже ниже уровня Байкала. Между этими углубленіями почвы возвышаются низкіе плоско округленные бугры, подобные описаннымъ по сосѣдству селенія, но менѣе высокіе, хотя болѣе значительныхъ горизонтальныхъ размѣровъ. По Казанковой эти бугры неправильно очерчены, достигаютъ болѣе 1½ саж. относительной высоты имѣютъ мѣстами крутые склоны.

Низменность р. Култушной окаймлена съ юга грядой Шаманскаго мыса, которая отдѣляетъ ее отъ низовья р. Похабихи. Гряда эта, состоя въ связи съ Похабинской Гривой, отдѣлена отъ нея глубокимъ, но пологимъ перегибомъ; она начинается горой, приблизительно въ 300 ф. высоты и тянется отсюда къ Байкалу рядомъ холмовъ, постепенно понижающихся въ томъ же направленіи и оканчивающихся плоскимъ, скалистымъ, отвѣснымъ, но невысокимъ и узкимъ Шаманскимъ мысомъ, вдающимся на нѣсколько десятковъ саженъ въ озеро. Холмы разъобщены перегибами, лежащими тѣмъ ниже, чѣмъ ближе къ Байкалу; ихъ форма желобовидная, и наклонъ ихъ со стороны Култушной значительнѣе. Что касается холмовъ, то форма ихъ коническая, удлиненная по направленію пролеганія гряды; въ поперечномъ разрѣзѣ они круче; подошва всей гряды болѣе или менѣе крутая, особенно со стороны р.

Култушной. Вообще конфигурація этой гряды тожественна съ формами вблизи селенія и отличается отъ нихъ только своей относительной высотой надъ уровнемъ Байкала.

Чтобы не дать возможности возникнуть мнѣнію, что эти формы стоятъ въ какой либо связи съ особенностями внутренняго строенія, достаточно указать, что гряда Шаманскаго мыса состоитъ главнымъ образомъ изъ метаморфическихъ гнейсовъ и изъ кристаллическаго известняка; что тамъ, гдѣ является наслоеніе оно пересѣкаетъ гряду; что наклонъ пластовъ значителенъ и что наконецъ ровная и плоская верхняя площадь Шаманскаго мыса пересѣкаетъ эти пласты подъ значительнымъ угломъ. Не покидая этой гряды замѣчу тутъ же для цѣли дальнѣйшихъ соображеній, что въ перегибѣ, ближайшемъ къ свободному концу мыса, обнажено отложеніе суглинка съ дресвой, и что въ слѣдующемъ за тѣмъ перегибѣ, гдѣ онъ пересѣкается почтовой дорогой, на известнякѣ, составляющемъ коренную породу, лежитъ толстый слой буроватой глины.

Совсѣмъ иной составъ возвышенности близъ селенія. Въ обнаженіяхъ со стороны низменности, а также со стороны Байкала видно отложеніе суглинка, песка или гравія неправильно наслоенныхъ, обилующихъ галькой и валунами, которые мѣстами почти одни составляютъ все отложеніе; иногда встрѣчается кругло обточенная или плоская галька; большею же частью многоугольные, нѣсколько округленные куски; они перемѣшаны въ безпорядкѣ и разнятся значительно величиной; состоятъ они изъ кристаллическихъ породъ къ которымъ примѣшана лава. Сохраняя эти свойства, отложеніе тянется поперегъ чрезъ Мыдлянку вплоть до горъ берега Байкала. Бугры низменности р. Култушной имѣютъ такой же составъ.

На этомъ отложеніи лежитъ или сыпучій суглинокъ (мѣстами въ селеніи) или буроватая глина, болѣе или менѣе чистая. Эта глина, служащая здѣсь для приготовленія кир-

пичей, тянется вверхъ отъ селенія, подымаясь выше Байкала по всему вѣроятію на нѣсколько сотъ футовъ. Подобная глина встрѣчается также на покатости лѣваго склона р. Талой, выше мѣста выхода рѣки въ низменность.

Наконецъ по Казанковой и вообще вблизи Шаманской гряды, отложеніе валуновъ и гальки не было замѣчено; бугры этой мѣстности состоятъ изъ мелкаго ила, съ примѣсью слюдяныхъ блестокъ.

Въ предъидущемъ я остановилъ вниманіе на явленіяхъ очертанія почвы и старался показать, что формы этаго очертанія не стоятъ въ зависимости отъ состава почвы. Онѣ точно также независимы отъ вліянія атмосферныхъ дѣятелей. Бугры, разъобщенные желобовидными старыми руслами, терассы уступа низменности р. Култушной, крутая подошва гряды Шаманскаго мыса, суть свидѣтели дѣятельности размыва; равнымъ образомъ въ формахъ Шаманской гряды и въ плоской, ровной поверхности мыса, независимыхъ отъ пролеганія породъ, я усматриваю явленія, обусловленныя процессомъ насильнаго сноса матеріала.

Илъ, глина, суглинокъ и дресва съ валунами и галькой образовались подъ уровнемъ воды; отложеніе этаго наноса послѣдовало при различныхъ условіяхъ, что доказывается различіями состава наносовъ на протяженіи низменности р. Култушной; — оно образовалось въ различное время; въ этомъ убѣждаетъ сравненіе уровня нахожденія съ одной стороны валуновъ и гальки, съ другой — кирпичной глины и глины р. Талой; — наконецъ, наносъ отлагался на почвѣ, конфигурація которой была до нѣкоторой степени уже подготовлена: объ этомъ свидѣтельствуетъ глина, обнаженная въ перегибахъ Шаманской гряды, а также кирпичная глина, одѣвающая склонъ горы.

Если образованіе формъ Шаманской гряды предшествовало отложенію наносовъ вообще, то должно заключить, что

явленія сноса матеріала и явленія отложенія матеріала, отмѣченныя въ окрестностяхъ с. Култука распредѣляются между тремя различными періодами времени: въ первомъ изъ этихъ періодовъ образовались неровности Шаманской гряды; во второмъ — отложены наносы; въ третьемъ — эти наносы подлежали размыву.

Теперь посмотримъ въ какомъ отношеніи можетъ находиться этотъ выводъ къ заключеніямъ предшественниковъ, изучавшихъ ту же мѣстность.

Извѣстно, что Меглицкій первый обратилъ вниманіе на низовье р. Култушной, указавъ, что оно „состоитъ изъ песчаной почвы, къ которой вблизи склоновъ подмѣшаны валуны"; онъ вывелъ заключеніе, что низовье р. Култушной „особенно вблизи устья носитъ явные слѣды, что Байкалъ простирался нѣкогда дальше въ долину этой рѣки"; свой взглядъ онъ подкрѣпилъ замѣчаніемъ, что „площадь долины р. Култушной слишкомъ мала, чтобы образовательному дѣйствію ея водъ приписать отложеніе это, выполняющее всю долину"; наконецъ, въ этомъ отложеніи онъ находилъ остатки моллюсковъ, тожественныхъ съ живущими нынѣ въ Байкалѣ. — Впослѣдствіи взглядъ Меглицкаго дополнилъ кн. Кропоткинъ, обративъ вниманіе на то, что сила прибоя волнъ Байкала такъ значительна, что образованіе наноснаго слоя р. Култушной можно-бы приписать ея дѣйствію; однако онъ въ тоже время замѣтилъ, что въ наносѣ такаго происхожденія присутствіе палеонтологическихъ остатковъ было-бы трудно объяснимо; затѣмъ, кн. Кропоткинъ предложилъ мнѣніе, что быть можетъ долина р. Култушной служила нѣкогда ложемъ Иркуту, такъ какъ изъ наблюденій г. Бакшевича извѣстно что эта долина, въ вершинахъ праваго ея притока, р. Ильчи, превышаетъ уровень Иркута въ томъ мѣстѣ, гдѣ разстояніе между обѣими рѣками самое незначительное, всего только четырьмя саженями; на этомъ основаніи, и при пособіи соб-

ственныхъ наблюденій, онъ поставилъ вопросъ: не изливался ли Иркутъ, чрезъ Ильчинскую долину, прямо въ Байкалъ прежде чѣмъ онъ успѣлъ промыть себѣ русло въ породахъ Ильчинско-Мотскаго ущелья, чрезъ которое онъ нынѣ стремится къ Ангарѣ?

Меглицкій въ принципѣ слѣдовалъ мнѣнію, что почва Прибайкалья не подвержена динамическому вліянію подземныхъ силъ; — своимъ наблюденіемъ у устья р. Култушной, онъ воспользовался какъ доказательствомъ, что уровень Байкала понизился. — Кн. Кропоткинъ отмѣтилъ возможность поднятія вдоль сѣверозападнаго берега озера.

Замѣтимъ здѣсь, что гг. Дыбовскій и Годлевскій относительно тойже мѣстности, близъ с. Култука, передали наблюденія, которыя — въ краткихъ словахъ, и сохраняя ту осторожность, съ которой они его сообщали, — можно передать развѣ только словами: близъ Култука ширина береговой полосы оз. Байкала въ настоящее время уменьшается.

Возвращаясь за тѣмъ къ выводу, представленному мною выше, замѣчаю, что относительно первой изъ отличаемыхъ эпохъ, для изучаемой мѣстности нѣтъ, кромѣ, приведенныхъ, никакихъ болѣе указаній. Второй эпохи касается мнѣніе Меглицкаго, что Байкалъ простирался нѣкогда далѣе, и отложилъ наносы; — этаго же времени касается предположеніе кн. Кропоткина, что эти наносы или составляютъ послѣдствія дѣйствія прибоя волнъ, или вынесены изъ долины Иркута — Култушной. За тѣмъ, предположеніе кн. Кропоткина о бывшемъ поднятіи относится къ третьему изъ названныхъ періодовъ, такъ какъ только при условіи поднятія уровня, текучая вода можетъ пріобрѣсть ту силу, которая необходима, чтобы уничтожить ея собственное образованіе; — предположеніе кн. Кропоткина, на сколько оно обусловливаетъ силу теченія воды, совпадаетъ съ мнѣніемъ Меглицкаго о пониженіи уровня Байкала; ибо это послѣднее

само по себѣ увеличило-бы паденіе рѣки, и могло-бы перемѣнить ея образовательное дѣйствіе въ разрушительное.

Если принять эти предположенія, то самымъ непринужденнымъ образомъ, притомъ какъ выраженіе явленій настоящаго времени, приходится отличать еще четвертый періодъ: онъ характеризуется тѣмъ, что рѣка потеряла разрушительную силу своего теченія; что при уменьшенномъ паденіи она болѣе неспособна отстаивать мѣсто своего устья въ Байкалъ, что она имъ запруживается, и посему отлагаетъ новый матеріалъ на своемъ низовьѣ. Этому періоду соотвѣтствуетъ наблюденіе гг. Дыбовскаго и Годлевскаго — что береговая полоса Байкала около Култука уменьшается; а самое явленіе приходитъ въ естественную связь съ геологическимъ прошедшимъ мѣстности.

Эти соображенія представились мнѣ, когда наша маленькая партія, снаряженная средствами Сибирскаго Отдѣла Императорскаго Русскаго Географичечкаго Общества, по иниціативѣ и ходатайству г. Неймана отправилась въ путь изъ Култука къ оз. Косоголу. Мы слѣдовали по тойже дорогѣ, по которой въ свое [время посѣщали Тункинскій край гг. Меглицкій, Бакшевичъ и Кропоткинъ. Задачи, которыя я на отнованіи предшествовавшихъ и моихъ собтвенныхъ изслѣдованій поставлялъ себѣ въ этой поѣздкѣ, а равно предварительные выводы изъ наблюденій уже изложены въ моемъ краткомъ Отчетѣ; посему приступаю прямо къ изложенію наблюденій, какія только возможно было совершить въ эту поѣздку. -- Считаю нужнымъ предпослать каждый разъ топографическое описаніе той части пути, которой касаются мои наблюденія.

Путь, ведущій изъ Култука въ долину Иркута, пересѣкаетъ сперва возвышенность между р. Мыдлянкой и р. Култушной, и достигнувъ низменности этой послѣдней, идетъ вверхъ по лѣвому берегу рѣки; пролегая сперва у самаго

склона, онъ за тѣмъ отклоняется въ долину, и по лугамъ и пролѣскамъ, почва которыхъ отчасти болотиста и обилуетъ ключами, достигаетъ у конца четвертой версты рч. Тигильшха, лѣваго притока р. Култушной; отсюда дорога снова приближается къ склону, который немного далѣе, въ горѣ Синюшкиной, обнаженъ до самаго уровня Култушной, подмывающей здѣсь берегъ; за тѣмъ дорога пересѣкаетъ небольшія высоты прилегающія къ склону; за ними слѣдуетъ спускъ въ долину р. Култушной, въ томъ мѣстѣ, гдѣ она измѣняетъ ЮВ. направленіе верхней части своего теченія въ ВЮВ., къ Байкалу. У мѣста этаго поворота она принимаетъ съ правой стороны рч. Ильчи, и тотчасъ ниже рч. М. Баратуй.

Дальнѣйшій путь идетъ вверхъ по рѣкѣ Ильчи; непосредственно выше своего устья она проходитъ ущелистыя щеки, образуемыя отрогомъ, который вдоль правой стороны р. Култушной приходитъ съ СЗ. отъ водораздѣла Иркута и Байкала. — Переѣхавъ Култушную по мосту, путь пересѣкаетъ этотъ отрогъ, высшая точка котораго носитъ здѣсь названіе Шаманки и затѣмъ спускается въ долину р. Ильчи; выше щекъ она — широка, и путь слѣдуетъ у подошвы лѣваго ея склона; на 12-й верстѣ онъ пересѣкаетъ долину, въ одной верстѣ выше устья праваго притока р. Б. Баратуя, и приблизительно въ 2—3 верстахъ ниже тѣхъ плоскихъ, мало примѣтныхъ бугровъ, которые по показанію г. Бакшевича разъобщаютъ обѣ рѣчки Ильчи, образуя въ сквозной долинѣ ихъ водораздѣлъ между Иркутомъ и Байкаломъ.

Переѣхавъ мостъ на Ильчи, предстоитъ подъемъ на небольшой хребетъ, разъобщающій сквозную долину обѣихъ Ильчи отъ низовья р. Б. Быстрой; этотъ хребетъ названъ у г. Бакшевича Ильчинской гривкой; онъ составляетъ окончаніе гряды горъ, начинающейся южнѣе приблизительно въ 40 вер-

стахъ, у подножія гольца Хамаръ-дабана, и удерживающей общее направленіе на ССЗ., въ значеніи водораздѣла между Байкаломъ и Иркутомъ; гряда проходитъ затѣмъ мимо верховьевъ рр. Слюдянки, Пахабихи и Талой и отдѣляетъ ихъ отъ глубокой долины р. Б. Быстрой. — Начиная съ горы Тальской, гряда эта располагается между р. Б. Баратуемъ и р. Б. Быстрой; вблизи устья первой изъ этихъ рѣкъ, гряда вдругъ значительно понижается, и спускается широкимъ, довольно крутымъ и ровнымъ уступомъ къ сравнительно низкой Ильчинской гривкѣ; — прилегая къ этой грядѣ, и образуя съ ней уголъ, Ильчинская гривка направляется отсюда къ Иркуту, слѣдуя на СЗ., затѣмъ на З., наконецъ на ЗЮЗ., и приближаетъ такимъ образомъ устье р. Б. Быстрой въ Иркутъ на полъ-версты разстоянія къ устью р. М. Быстрой. Узкая Ильчинская гривка, сопутствуя рѣку съ правой стороны, обращаетъ къ ней склонъ болѣе пологій, постепенно понижается въ большей или меньшей степени по направленію къ Иркуту, нѣсколько разчленяется, и наконецъ переходитъ въ мало примѣтныя возвышенности. Спустившись съ гривки въ долину р. Б. Быстрой, переѣзжаемъ эту послѣднюю въ бродъ, и слѣдуя на ЮЗ., приближаемся къ р. М. Быстрой, почти не замѣтивъ низкаго вала, который въ этой части теченія отдѣляетъ долины обѣихъ одноимянныхъ рѣкъ. Этотъ валъ подобно Ильчинской гривкѣ направляется отъ высокой гряды, которая, подобно хребту Быстренскому, спускается къ нему уступомъ. Въ двухъ приблизительно верстахъ выше своего устья р. М. Быстрая жмется подъ крутой скалистый лѣвый берегъ, оставляя на правой сторонѣ широкую луговую низменность, пересѣкая которую, достигаемъ рѣки, переѣзжаемъ ее въ бродъ, и поднявшись немного на склонъ, останавливаемся у хижины, носящей названіе Быстринскаго станка.

Возвращаюсь въ Култукъ, чтобы оттуда начать наблюденія относительно состава почвы обозрѣтой части пути.

Въ томъ мѣстѣ, гдѣ дорога вступаетъ въ долину р. Култушной, въ низкомъ и очевидно размытомъ склонѣ, обнаруживаются плохіе выступы базальта; слѣдуетъ полагать, что эта порода тянется до рч. Мыдлянки, такъ какъ эта послѣдняя у верхняго конца селенія покрыта по берегамъ объемистыми острореберными кусками базальта.

За базальтомъ выступаетъ порода, которая тянется до поворота р. Култушной; она попадается въ выносахъ р. Тигильшха, образуетъ крутое обнаженіе г. Синюшки, и кромѣ того выступаетъ во многихъ мѣстахъ на пути. Кн. Кропоткинъ относитъ ее (*) къ кремнистому и глинисто-известковому сланцу. Она имѣетъ наружность кремнистаго сланца зеленаго цвѣта, шипитъ съ кислотой и при болѣе продолжительномъ дѣйствіи соляной кислоты обезцвѣчивается; содержитъ мѣстами полевошпатовыя зерна, иногда до того обильно, что чрезъ посредство порфировиднаго сложенія, дѣлается наконецъ гранитовидной; въ образцахъ, обезцвѣченныхъ кислотой, малыя полевошпатовыя зерна даже явственнѣе. Порода гранитовидной наружности развита ближе къ устью р. Ильчи; но встрѣчается также въ выносахъ рч. Тигильшхи. Въ горѣ Синюшкѣ порода имѣетъ видъ сланца; но сланцеватость маскируется множествомъ трещинъ, вслѣдствіе чего она распадается на неправильные многоугольные куски, покрывающіе весь склонъ горы.

У подошвы подъема на Шаманку дорожными работами обнажено со стороны р. Ильчи отложеніе, состоящее изъ неправильныхъ прослойковъ разноцвѣтнаго, то крупнаго, то мелкозернистаго песку (**). Это отложеніе имѣетъ 7—10 ф.

(*) по опредѣленію г. Фитингофа.

(**) Первоначально я предполагалъ въ этомъ отложеніи самостоятельное образованіе, въ разрушившемся состояніи; подлежащій слой обнажился впослѣдствіи.

мощности и лежитъ на слоѣ гравія, мало обнаженнаго, содержащаго большое количество довольно мелкой гальки, въ томъ числѣ также лавовую.

Гора Шаманка состоитъ изъ кристаллическаго известняка; эта же порода составляетъ стѣну Ильчинскихъ щекъ, на верхнемъ концѣ которыхъ ее смѣняетъ гранитъ. Склонъ и вершина Шаманки покрыты бурой глиной, изъ которой торчатъ валуны известняка, гранита, байкалитоваго и роговообманковаго сланцевъ. На спускѣ съ горы, вблизи подошвы ея, попадаются валуны болѣе объемистые; но далѣе до Ильчинскаго моста, въ подошвѣ склона долины видна только или глина съ мелкой дресвой, или щебневатая дресва, изобильно содержащая куски гранита, такъ что невольно рождается мысль, не произошла ли эта дресва изъ разрушенія гранита на мѣстѣ; впрочемъ обнаженія коренной породы тутъ не замѣчено.

Въ одной верстѣ приблизительно ниже Ильчинскаго моста, на ровной почвѣ долины, не покрытой лѣсомъ, лежатъ объемистые, острореберные куски базальта и лавы.

На всемъ протяженіи перевала чрезъ Ильчинскую гривку видны только глина, суглинокъ и песокъ, содержащіе въ изобиліи крупную, обточенную гальку. Другой какой либо породы я здѣсь не замѣтилъ. На склонѣ, обращенномъ къ р. Б. Быстрой явственно отличимы, на различныхъ уровняхъ три старыя береговыя терассы. Ниже ихъ на широкой долинѣ, видны старыя русла рѣки, или ея рукавовъ. Во всю ширину долины на пути встрѣчается только наносная почва, Низкія терассы, являются также съ противуположной стороны рѣки.

Водораздѣльный валъ обѣихъ рр. Быстрыхъ состоитъ также изъ песку, глины и гальки; и здѣсь также я не видѣлъ никакихъ другихъ породъ. Относительно наносовъ этой части водораздѣла, замѣчу еще, что они, по моимъ наблюденіямъ,

тянутся вверхъ по правому берегу р. М. Быстрой непрерывно верстъ на 6—8; здѣсь они видны также на противуположномъ берегу рѣки при впаденіи въ нее р. Тултуй; они же встрѣчались еще далѣе на ЮЗ. на лѣвомъ склонѣ р. Харганты, лѣваго притока Тултуя. Галька на всемъ протяженіи отложенія болѣе или менѣе крупная и состоитъ отчасти изъ лавы(*).

Наконецъ гора, на которой расположенъ станокъ Быстрынскій, и которая обнажена со стороны р. М. Быстрой, состоитъ изъ гранита и гранито-гнейса, которые отсюда тянутся по направленію къ Иркуту. Эти породы соединяются по всему вѣроятію съ гнейсомъ, который по показанію г. Бахшевича выступаетъ у устья Быстрыхъ по берегу Иркута, и развитъ вверхъ по сему послѣднему почти до д. Тибельти.

Дабы не терять возможности обзора фактовъ, разсмотрю теперь изложенныя здѣсь явленія въ нихъ взаимной связи.

Мощность отложенія, изъ котораго состоитъ Ильчинская гривка, незначительность разстоянія, отдѣляющаго эту гривку отъ водораздѣла рр. Б. и М. Быстрой, тожественность составнаго матеріала обѣихъ этихъ возвышенностей; наконецъ непрерывность образованія вверхъ по М. Быстрой до р. Тултуя и р. Харганты, не оставляютъ сомнѣнія, что нѣкогда все пространство отъ Ильчинскаго моста, на ЮЗ. до р. Харганты, было занято одной, неразъединенной толщей этаго отложенія. Затѣмъ, существованіе береговыхъ терассъ доказываетъ, что рр. Б. и М. Быстрая, впослѣдствіи силою размыва врѣзали свои долины въ это отложеніе. — Съ другой стороны, если взять во вниманіе, что Ильчинская гривка

(*) Наносы всей этой мѣстности, включительно съ Ильчинской гривой, отличаются отъ подобныхъ с. Култука, округленностью гальки; для изученія наслоенія не представилось соотвѣтствующихъ обнаженій.

превышаетъ долину р. Ильчи приблизительно на 300 ф. (*); что наносное отложеніе слагающее ее образуетъ склонъ этой долины; что этотъ склонъ крутой, то есть основаніе полагать, что и эта долина есть долина размыва.

Ильчинская гривка, измѣняющая направленіе теченія р. Б. Быстрой должна была опредѣлятьнаправленіе этаго теченія съ самаго начала дѣятельности процесса размыва; пролеганіе гривки указываетъ на бывшее паденіе рѣки; дѣйствительно, въ этомъ направленіи обнаруживаются по преимуществу слѣды размыва: нѣтъ сомнѣнія, что когда уровень былъ выше, р. Б. Быстрая направлялась поверхъ нынѣшняго водораздѣла въ долину М. Быстрой; здѣсь соединялась съ нею съ лѣвой стороны и совокупной силой ударяла въ гранитную стѣну; составляющую нынѣ крутой лѣвый склонъ послѣдней изъ названныхъ рѣкъ. Направляясь отсюда къ Иркуту, рѣка разрушала препятствующую ей съ правой стороны Ильчинскую гриву, и такимъ образомъ сокращая оную, отодвигала конецъ ея ближе къ мѣсту устья р. Ильчи въ Иркутъ, по сосѣдству котораго она сама нынѣ изливается въ эту рѣку. Долина Ильчи, отрѣзанная гривкой отъ дѣятельности этихъ водъ, требовала для своего образованія инаго дѣятеля.

Относительно происхожденія долины р. Ильчи является вопросъ поставленный кн. Кропоткинымъ: не изливался ли Иркутъ прямо въ Байкалъ, прежде чѣмъ успѣлъ промыть себѣ русло въ Ильчинско-Мотскомъ ущельѣ?

Дѣйствительно, незначительная высота водораздѣла между обѣими рр. Ильчи заманиваетъ принять это предположеніе; эта высота по истинѣ такъ мала, что неизмѣняя новыми предположеніями конфигурацію имѣя въ виду только доказатель-

---

(*) Наблюденія высотъ въ поѣздкѣ къ Мунку-Сардыку были производимы г. Миллеромъ и будутъ имъ вѣроятно опубликованы вмѣстѣ съ другими результатами его наблюденій.

ства прежняго высокаго стоянія водъ въ долинѣ Иркута, должно заключить, что эти воды необходимо должны были изливаться чрезъ долину Ильчи къ Байкалу.

Однако, обсуждая на сколько такое заключеніе соотвѣтствуетъ остальнымъ сюда относящимся и нынѣ извѣстнымъ фактамъ, нельзя не возразить, что принимая это заключеніе, трудно объяснить, какимъ образомъ Ильчинская гривка, образующая узкій мысъ, могла устоять противъ совмѣстнаго разрушительнаго вліянія двухъ противуположныхъ, его разъобщаемыхъ теченій. При этомъ соображеніи не должно упускать изъ виду, что Иркутъ, устремляющійся внизъ по долинѣ Ильчи, увлекалъ бы съ собою р. Б. Быструю. Принуждаемая вслѣдствіе этой причины, измѣнять направленіе своего теченія постепенно къ долинѣ Ильчи, и слѣдовательно въ направленіи почти противуположномъ пролеганію своей собственной долины, р. Б. Быстрая необходимо должна-бы была подмывать мысъ Ильчинской гривки. Въ этомъ случаѣ этотъ послѣдній имѣлъ бы видъ широкой, крутой и округленной стѣны; — но въ дѣйствительности онъ съуженъ и постепенно понижается въ направленіи нынѣшняго теченія р. Б. Быстрой. — Противъ этаго можно возразить, что отсутствіе указаннаго очертанія на мысу Илчинской гривки доказываетъ, что или дѣйствіе не достаточно продолжительное, или какая либо другая причина, отодвинули назадъ время разрушительной дѣятельности теченія р. Б. Быстрой, и что слѣдовательно самъ Иркутъ, безъ прямаго участія названной рѣки, промылъ долину Ильчи. Но въ такомъ случаѣ трудно себѣ представить, какимъ образамъ рѣка, обладавшая силой промыть столь широкую долину могла обнаружить такое сравнительное незначительное вліяніе въ узкихъ Ильчинскихъ щекахъ, съ другой стороны слѣдовало-бы ожидать, что рѣка, уносившая гальку изъ отложенія Ильчинской гривы, теряя скорость и силу теченія съ приближеніемъ къ щекамъ долины, отлагала эту гальку гдѣ-либо по

выше щекъ; — но это явленіе небыло также замѣчено. Наконецъ, не должно оставлять безъ вниманія старыя терассы рѣки; въ долинѣ Иркута онѣ нерѣдки; онѣ также замѣчаются по его притокамъ, чему примѣромъ служитъ долина Б. Быстрой. Эти терассы указываютъ на періодичность убыли воды, терявшей силу размывательнаго дѣйствія на всей площади рѣчной системы. Въ долинѣ Ильчинской такія терассы еще пока неизвѣстны.

Представленныя здѣсь замѣчанія не объясняютъ процесса, образовавшаго долину Ильчи. Они только доказываютъ, что вопросъ предложенный кн. Кропоткинымъ не можетъ быть еще нынѣ рѣшенъ. Въ тоже время, они не уничтожаютъ вѣроятности предположенія, что воды котловины Байкала нѣкогда сообщались съ водами нынѣшней долины Иркута.

Дѣйствительно трудно предположить, чтобы отложеніе, въ которое низовьемъ своимъ врѣзались Б. и М. Быстрая, образовалось не изъ прежнихъ осадковъ долинъ обѣихъ этихъ рѣкъ; — но верхній край этаго отложенія превышаетъ нынѣ уровень Байкала приблизительно 1000 ф., оно занимаетъ пространство при нынѣшнихъ условіяхъ конфигураціи — незамкнутое. По сему отложеніе этаго наноса послѣдовало на иномъ относительномъ уровнѣ; а высота, на которой онъ находится нынѣ, составляетъ послѣдствіе позднѣйшихъ преобразованій мѣстности. — Стоятъ-ли эти преобразованія въ связи съ поднятіями, на существованіе которыхъ вдоль сѣверо-западнаго берега Байкала предположительно указываетъ кн. Кропоткинъ; — соучаствовали-ли они въ образованіи предполагаемой г. Бакшевичемъ трещины Ильчинско-Мотскаго ущелья (*), чрезъ которую долина Иркута

(*) У входа въ это ущелье лежитъ съ лѣвой стороны г. Мандартуй; ущелье огибаетъ небольшой узкій и длинный гребетъ; пролегающій на СЗ. насываемый Кулвчій Носъ.

излила свои воды въ Ангару; это — вопросы, рѣшеніе которыхъ должно предоставить будущему. Но основываясь на данныхъ изслѣдованія, можно обратить вниманіе, что и въ этой мѣстности также, періодъ размыва текучей водой послѣдовалъ за періодомъ обширныхъ наносныхъ образованій; что различія состава наноснаго отложенія Ильчинской гривы и с. Култука не доставляютъ прямыхъ доказательствъ былаго сообщенія между водами, покрывавшими обѣ эти мѣстности; что взамѣнъ того бурая глина, залегающая на вершинѣ Шаманки, на высотѣ 600 ф. относительно Байкала, повидимому тожественна признаками съ бурой глиной окрестностей Култука, и что слѣдовательно есть основаніе предполагать, что воды, отлагавшія эту глину, простирали свое образовательное дѣйствіе отъ Байкала на западъ. — Былъ-ли это Байкалъ?

Гора, на которой расположенъ станокъ Быстринскій, составляетъ одинъ изъ отроговъ водораздѣла, проходящаго между р. М. Быстрой съ одной стороны, и рр. Ср. и Н. Тибельти съ другой. Удлиненная въ направленіи на СЗ., гора эта одной стороной упирается въ Иркутъ, съ другой— отъ М. Быстрой вверхъ до водораздѣла, она отдѣлена долиной руч. Унущинъ-Талгой; на противуположной-же покатости водораздѣла — сперва долиной Безъимяннаго притока р. Н. Тибельти, а далѣе этой послѣдней рѣкой. Оставляя болѣе значительныя высоты по правую руку, а долину Унушинъ-Талгоя по лѣвую, слѣдуя по неровностямъ склона горы, путь подымается отъ станка Быстренскаго еще на 400 ф. до горы Тоскливой, лежащей на самомъ водораздѣлѣ; затѣмъ, внизъ по долинѣ Безъимяннаго ключа, онъ спускается въ долину р. Н. Тибельти, слѣдуетъ у подошвы ея праваго, вообще крутаго склона; затѣмъ пересѣкаетъ рѣку немного выше устья ея въ Иркутъ; и наконецъ поднявшись на кру-

тую, но невысокую (45 ф.) гору — «первую Песчаную» — спускается въ широкую долину, занимаемую низовьемъ рр. Ср. и Б. Тибельти. Это низовье стоитъ въ непрерывной связи со степью, простирающейся далѣе вверхъ по Иркуту, до устья праваго его притока, р. Зонъ-Мурина, и которая, кажется со временъ г. Бакшевича, носитъ названіе Торской котловины. Вблизи рр. Тибельти эту равнину разнообразятъ разбросанные по ней холмы различной высоты, различной, иногда весьма правильной формы, и которые по большей части имѣютъ крутую подошву склона. Эти холмы въ направленіи отъ Иркута къ югу скучиваются, принимаютъ видъ удлиненныхъ округленныхъ валовъ, высота которыхъ возрастаетъ; въ томъ-же направленіи затѣмъ они сливаются съ горами, сопутствующими долину р. Ср. Тибельти, видимую на всемъ протяженіи, почти до самаго мѣста ея выхода изъ подголечныхъ луговъ и болотъ «Большаго Сарама».

Въ геогностическомъ отношеніи пройденное пространство можетъ быть охарактеризовано въ немногихъ словахъ: начиная отъ станка Быстренскаго на всемъ протяженіи до д. Тибельти почва состоитъ изъ сыпучаго, наслоеннаго, довольно мелкаго песку, лежащаго на гранитѣ, известнякѣ или на лавѣ. Въ частностяхъ находимъ слѣдующее: вблизи станка виднѣется гранитъ въ плохихъ выступахъ; на спускѣ въ долину Безъимяннаго ключа, у подошвы склона изъ подъ песка, покрывающаго водораздѣлъ, выступаетъ лава (*). Наконецъ въ

(*) Отъ этаго мѣста съ дороги сворачиваетъ тропка, по которой звѣропромышленники, отправляясь на р. Харганту и Тултуй, пересѣкаютъ здѣшній невысокій водораздѣлъ въ направленіи на Ю. и ЮВ. Въ одной изъ прежнихъ поѣздокъ я тоже слѣдовалъ по этой тропѣ: на всемъ пространствѣ до спуска къ Харгантѣ, встрѣчены наносы, по преимуществу глина, изъ подъ которой изрѣдка проглядываетъ лава, смѣняющаяся на спускѣ известнякомъ. Выше было сказано, что наносы съ гальной вступаютъ въ Харгантинскую долину со стороны р. М. Быстрой.

склонѣ долины Н. Тибельти выступаетъ известнякъ, отчасти кристаллическій, мраморовидный, отчасти весьма крупнозернистый; онъ соединенъ со слоеватымъ известнякомъ, до того обильно содержащимъ вкрапленный байкалитъ что этотъ минералъ должно считать составной частью породы; байкалитъ расположенъ по параллельнымъ плоскостямъ, такъ что порода заслуживаетъ названіе известково-байкалитоваго сланца (*). Миновавъ эти выступы и покидая подошву склона, вступаемъ въ мѣстность, въ которой на каждомъ шагу представляются доказательства былыхъ водотеченій — въ старыхъ рѣчныхъ руслахъ, мѣстами превращенныхъ въ озерки; въ старыхъ береговыхъ терассахъ рр. Тибельти; въ очертаніи удлиненныхъ валовъ, разъобщающихъ низовья этихъ рѣчекъ; наконецъ въ холмахъ и буграхъ, въ крутообрывистыхъ склонахъ которыхъ обнаженъ только наслоенный песокъ. Этотъ песокъ наслоенъ горизонтальчо, за исключеніемъ „первой песчаной горы", въ которой пласты его показываютъ явственный, хотя незначительный наклонъ. Пески эти лежатъ на гравіѣ, обилующимъ галькой, состоящей отчасти, если не преимущественно изъ лавы (**). Этотъ нижній слой наносной почвы обнаженъ въ руслахъ рѣкъ Тибельти; онъ не былъ замѣченъ въ обрывистомъ берегу Иркута. Противуположный лѣвый берегъ Иркута въ отличіе отъ праваго подымается въ недалекомъ сравнительно разстояніи отъ рѣки до значительной высоты; на немъ явственно отличимы старыя береговыя терассы.

Холмы, бугры, старыя терассы и русла рѣкъ не лишаютъ окрестности д. Тибельти характера мѣстности ровной. Но

(*) О породахъ такого состава говоритъ уже Меглицкій.

(**) Лѣтъ 12—15 тому назадъ въ берегу Н. Тибельти, не вдалекѣ отъ почтовой дороги была найдена — крестьяниномъ д. Тибельти Степаномъ Шульгинымъ — „слоновая кость". Замѣчательно, что этотъ бивень былъ такъ хорошо сохраненъ, что Шульгинъ продалъ его за 20 руб. асс. Впрочемъ по р. Ср. Тибельти, немного выше Байсинскаго ключа, говорятъ, почва на глубинѣ 1—1½ аршина уже мерзлая.

такая наружность не вездѣ свойственна этой наносной почвѣ. Слѣдуя отъ деревни на югъ, по тропѣ ведущей къ Большому Сараму, проходимъ въ бродъ р. В. Тибельти, сворачиваемъ на валъ, отдѣляющій эту рѣку отъ р. Ср. Тибельти, и слѣдуемъ вверхъ по покатости его, обращенной къ послѣдней изъ названныхъ рѣкъ. Въ разстояніи трехъ верстъ отъ деревни поверхность почвы дѣлается крайне неправильной: въ ней встрѣчаются болѣе или менѣе глубокія ямы въ нѣсколько саженъ шириною; затѣмъ борозды самаго неправильнаго очертанія, со склонами болѣе или менѣе крутыми, и съ неровнымъ, неправильнымъ дномъ; все это поросло травой, лишь кое-гдѣ изрѣдка замѣчается трещина въ почвѣ; желобовъ размытыхъ водою нѣтъ вовсе. Эти ямы, борозды и вообще всѣ неровности почвы этой мѣстности, носятъ у русскихъ названіе кучегуровъ, у бурятъ — булдуруновъ; они ихъ считаютъ провалинами. Кучегуры занимаютъ пространство въ три версты, достигая, по направленію тропы, — Байсинскаго Ключа. Ближе къ этому послѣднему количество ихъ вообще увеличивается; они глубже; ямы сливаются въ борозды болѣе значительныя, которыя принимаютъ направленіе внизъ по скату къ рѣкѣ; кое-гдѣ между ними встрѣчаются также неправильныя, длинныя ложбины, изрѣзывающія склонъ; по ихъ дну струится вода; ихъ склоны обнажены и подвержены постояннымъ обваламъ. У Байсинскаго ключа выступаетъ лава, и она составляетъ вѣроятно ложе наносной почвы кучегуровъ. Составъ этой почвы обнаженъ въ нѣкоторыхъ обвалахъ: она состоитъ изъ глинистаго и илистаго, весьма мелкаго песку, безъ малѣйшихъ признаковъ нахожденія болѣе крупнаго матеріала; его наслоеніе горизонтальное, отчасти тонкое, отчасти толстое; изрѣдка встрѣчаются желѣзистые, бурые пропластки; мѣстами — съ тонкими прослойками разложившихся растительныхъ остатковъ. — Наносы кучегуровъ, обнаженные со стороны р. Ср. Тибельти, отличаются

мѣстами „солонцеватымъ“ (гуджиристымъ?) свойствомъ; это единственные естественные солонцы во всей этой мѣстности, въ сторонѣ отъ Иркута.

Въ процессѣ образованія кучегуровъ, какъ провалинъ, вѣроятно не безъ значенія — непроницаемость породы, составляющей ихъ ложе; вода, накопляясь на ея поверхности, уноситъ вѣроятно частицы наноса образуя пустоты; быть можетъ также, что проникнутые изобильно водой, нижніе пласты наноса скользятъ отчасти по поверхности подлежащей породы; и въ семъ случаѣ кучегуры принадлежатъ къ явленію оползней.

Кромѣ этой мѣстности кучегуры встрѣчаются также въ низовьи р. Н. Тибельти; а также по рч. Кунъ-горхонъ, вблизи Торской Степной Думы.

Степью, въ сторонѣ отъ обнаженій коренной породы (*), по наносамъ частію песчанистымъ, частію солонцеватымъ, ведетъ путь изъ д. Тибильти въ Торскую Степную Думу, и слѣдуя далѣе по ровной поверхности долины приближается къ устью р. Зонъ-Мурина. Избѣгая обилія быстрыхъ водъ этой рѣки, дорога переходитъ на лѣвый берегъ Иркута, около с. Гуджиръ. Впереди предстоятъ два подъема: на Бычью гору и на гору Шаманку, между которыми пролегаетъ глубокая долина р. Еловки. Съ горы Шаманки пологого спускаемся къ р. Ахалику, и внизъ по этой послѣдней достигаемъ с. Тунки, лежащаго въ обширной равнинѣ вблизи слиянія рч. Ахалика, Тунки и Иркута.

Бычья гора и Шаманка есть высшія на дорогѣ точки

(*) По показанію г. Бакшевича между Тибельти и Торой на берегу Иркута выступаетъ изъ подъ песку гнейсъ, въ томъ мѣстѣ гдѣ лежитъ пятиколѣнчатый изгибъ рѣки. — Здѣсь у мѣста вспомнить, что гора Красный Яръ, лежащая на лѣвомъ берегу Иркута, состоитъ по показанію г. Бакшевича *изъ валуновъ и гальки* разныхъ породъ, смѣшанныхъ съ краснымъ пескомъ.

отрога, исходящаго отъ Тункинскихъ альповъ, въ направленіи съ СЗ. на ЮВ. Извѣстно что Тункинскія альпы начинаются, противъ с. Гуджиръ, острой конической сопкой лежащей на гребнѣ хребта, но которая отдѣлена отъ кряжа перегибомъ замѣтно углубленнымъ, хотя и лежащимъ выше предѣла древесной растительности. Отъ этой сопки выходитъ названный отрогъ между вершинами р. Саганъ-Угуна на востокѣ, и вершинами р. Кынъ-гырга, притока р. Тунки, на западѣ. Этотъ широкій отрогъ, который буду называть Еловскимъ отрогомъ, выполняетъ своими развѣтвленіями все пространство между обѣими названными рѣками. По показанію г. Бакшевича, Еловскій отрогъ подходитъ близко къ Иркуту, стѣсняетъ его долину, которая на нѣкоторомъ протяженіи принимаетъ здѣсь характеръ тѣснаго ущелья, и имѣетъ нѣсколько пороговъ. Изъ числа сихъ послѣднихъ, порогъ Харабай-Сынъ, самый значительный, занимаетъ самое узкое мѣсто ущелья. Существованіе Еловскаго отрога, съуживающаго долину Иркута дало поводъ г. Бакшевичу, а затѣмъ кн. Кропоткину отличать въ устройствѣ долины этой рѣки, котловины — Торскую и Тункинскую.

Составъ Еловскаго отрога былъ предметомъ изслѣдованій гг. Бакшевича и Кропоткина. Первый изъ этихъ геогностовъ изучалъ его со стороны Иркута; онъ встрѣтилъ здѣсь, вверхъ до Харабай-Сына, гнейсъ, лежащій на гранитѣ; а выше утеса — къ Тункѣ — лаву; валуны этой породы запруживаютъ рѣку на порогахъ. Кн. Кропоткинъ слѣдуя по почтовой дорогѣ, нашелъ въ обнаженіяхъ Бычьей горы — роговообманковой сланецъ, переслоенный кварцемъ, и покрытый мелко-кристаллическимъ гнейсомъ. Жилы молочнаго кварца и кварцеватаго бѣлаго камня весьма обильны. На спускѣ въ падь р. Еловки встрѣченъ былъ мелкозернистый діоритъ, испещренный тонкими прожилками болѣе крупно-зернистаго кварца.

Съ своей стороны могу мало прибавить къ этимъ наблюденіямъ тѣмъ болѣе, что въ оба пути мнѣ пришлось пересѣчь Еловскій отрогъ въ сумерки. На Бычьей горѣ, въ обнаженіи нѣсколько осыпавшемся, замѣчены были: розовый кварцъ; а также крупно-зернистая порода состоящая по преимуществу изъ кварца бѣловатаго и сѣроватаго, просвѣчивающаго, затѣмъ изъ чернаго шерла; и наконецъ изъ сравнительно малаго количества полеваго шпата. Эта порода составляетъ или гнѣзда, или быть можетъ выходы жиловидныхъ развѣтвленій. — Какъ Бычья гора, такъ равно и Шаманка покрыты слоемъ наносной глины. На спускѣ вдоль Ахалика къ Тункѣ путь пролегаетъ то по наносамъ, то по лавѣ; эта послѣдняя встрѣчается или въ видѣ глыбъ, или торчитъ малыми выступами изъ почвы.

Въ Тункѣ вниманіе естествоиспытателя, предъ всѣми другими предметами, останавливаетъ живописный кряжъ Тункинскихъ альповъ, открытый до самаго подножья. Изъ-за предгорья — крутаго, но ровнаго и правильно покатаго къ долинѣ Иркута, изрѣдка изрѣзаннаго глубокими оврагами рѣчекъ, покрытаго густымъ лѣсомъ — возвышаются эти альпы въ видѣ мощнаго, высокаго зубчатаго кряжа; его крутой склонъ изборожденъ желобовидными рытвинами, и изрѣзанъ ущелистыми долинами, между которыми круто спускаются острореберные скаты изъ голаго камня; на ихъ обнаженной почвѣ съ трудомъ укрѣпляются деревья, достигая съ усиліемъ предѣла произростанія лѣса. — Такую наружность сохраняютъ Тункинскія альпы на всемъ протяженіи нашего пути вверхъ по Иркуту; различія представляемыя этимъ кряжемъ касаются только предгорья его покрытаго лѣсомъ: сохраняя непрестанно свою округленную форму это предгорье мѣстами съуживается до полосы въ нѣсколько верстъ шириною; мѣстами расширяется и развѣтвляется, оттѣсняя гольцы далеко отъ Иркута; въ тоже время оно сопутствуетъ

имъ на всемъ ихъ протяженіи; у начала же самаго кряжа, противъ с. Гуджиръ, это предгорье сливается съ горами болѣе или менѣе округленной формы, которыя отсюда сопутствуютъ р. Иркутъ далѣе внизъ.

Совсѣмъ иной характеръ свойственъ Саяну, закрывающему горизонтъ: съ южной стороны здѣсь нѣтъ предгорья; противъ Тунки нѣтъ даже гольцовъ. Оставаясь въ предѣлахъ произрастанія лѣса, этотъ хребетъ отъ самыхъ отдаленныхъ видимыхъ вершинъ спускается къ Иркуту волнистыми, пологими отрогами, которые нѣсколько далѣе вверхъ по рѣкѣ, около с. Шимки, далеко проникаютъ въ долину. Тѣмъ не менѣе видъ Саяна поучителенъ: то тутъ, то тамъ видны болѣе или менѣе явственныя, болѣе или менѣе значительныя столовыя горы; онѣ особенно обильны около самой массы гольцовъ, лежащихъ къ ЮЮЗ. отъ Тунки. Эти гольцы, усмотрѣнные еще изъ Торской Думы, направляютъ теченіе р. Ургудея къ Зонъ-Мурину, оттѣсняютъ эту послѣднюю къ востоку, къ Большому Сараму, и даютъ начало нѣсколькимъ притокамъ Иркута, каковы: Хорбятка, Тыренъ и два Зангисана. Этотъ рядъ гольцовъ, стоящій въ связи съ хребтомъ Гурби-Дабанъ и Кысыныкту носитъ у г. Радде названіе Высотъ Харбетскихъ; такое названіе жителямъ неизвѣстно; полагаю, что оно взято отъ названія рѣки, и потому буду именовать этотъ рядъ гольцовъ Хорбятской Грядой. Пролеганіе этой гряды съ З. на В.; она лежитъ на продолженіи Хамардабанской гряды; долина Зонъ-Мурина у ея поворота къ С. и Большой Сарамъ разъобщаютъ эти двѣ гряды.

Изучивъ топографическія особенности мѣстностей въ смыслѣ геогностическомъ, хотя и смежныхъ, но тѣмъ не менѣе значительно одна отъ другой отдаленныхъ, перехожу къ ближайшимъ окрестностямъ с. Тункинскаго. Гг. Бакшевичъ и Крапоткинъ называютъ эти окрестности — равниной —

страной горизонтальныхъ озерныхъ осадковъ. Дѣйствительно, это — равнина, сравнительно съ неровностями сосѣдней гористой страны; это — котловина, сравнительно съ ближайшими возвышенностями. Простираясь на югъ до пологихъ отроговъ Саянъ, упираясь на сѣверѣ въ предгорья Тункинскихъ альповъ, она съ востока замкнута Еловскимъ отрогомъ, съ запада — другимъ подобнымъ же отрогомъ; этому послѣднему даю названіе Тункинскаго отрога. Направленіе этихъ двухъ отроговъ Тункинскаго и Еловскаго — пролегающихъ съ СЗ. на ЮВ., обусловливаетъ ромбическую форму Тункинской долины; тупые углы ромба составляютъ сѣверо-восточный и югозападный.

Тункинская долина обильно орошена водой. Р. Тунка, текущая вдоль подошвы одноимяннаго съ ней отрога, слѣдуетъ по западной грани долины, и представляя самую углубленную часть оной, собираетъ съ лѣвой своей стороны рѣчки, приходящія отъ Тункинскихъ гольцовъ и съ Еловскаго отрога. Всѣ эти рѣчки пересѣкаютъ долину въ направленіи съ СВ. на ЮЗ., извиваясь самыми причудливыми дугами; всѣ онѣ приходятъ изъ долинъ, болѣе или менѣе глубоко врѣзанныхъ въ массу горъ. — Въ СВ.-мъ углу равнины, изъ такой долины приходитъ р. Хурей-Хобокъ; въ верховьяхъ она обильна водой; но ближе выхода въ долину ея русло — сухое; за то сама долина образуетъ въ этомъ мѣстѣ обширную, болотистую низменность; представляя родъ углубленія почвы эта низменность составляетъ продолженіе Хурей-Хобока, тянется на СЗ., и достигнувъ подошвы Тункинскихъ горъ воспринимаетъ два крутые оврага — Харымтой; и въ нихъ также вода у выхода въ долину скрывается въ почвѣ. Отсюда, далѣе на СЗ., Хурей-Хобокъ течетъ до р. Кынъ-гырги, приходящей съ перегиба Тункинскихъ альповъ, и изливается въ нее. Р. Кынъ-гырга придерживается нѣкоторое время подошвы альповъ, принимаетъ съ правой стороны р. Хандагатый, и затѣмъ

сворачиваетъ въ равнину, и извиваясь по ней, направляется на ЮЗ. къ р. Тункѣ.

Ниже р. Хурей-Хобока изъ Еловскаго отрога беретъ начало р. Хобокъ; а еще ниже р. Ахаликъ.

Этимъ не оканчивается рѣчная сѣть разсматриваемой равнины: на пространствѣ между Хурей-Хобокомъ и Хобокомъ берутъ начало еще двѣ рѣчки: Шерохолуй и Талая. Изъ нихъ первая питается изъ болотъ, которыя тянутся отъ Хурей-Хобока, мимо обоихъ Харымтоевъ къ Кынъ-гыргѣ; и потому, смотря по количеству воды въ этихъ рѣчкахъ, стоящемъ въ зависимости отъ дождей и времени таянія снѣга, Шерохолуй бываетъ или полонъ воды, или представляетъ узенькую канавку, протекающую среди болотъ. — Р. Талая беретъ начало изъ возвышенностей, лежащихъ между Шерохолуемъ и Хобокомъ; онѣ имѣютъ видъ узкаго ряда холмиковъ, вытянутаго въ направленіи СЗ. — ЮВ.; понижаясь въ этомъ направленіи, и сливаясь окончательно съ равниной, этотъ рядъ холмиковъ стоитъ въ связи съ куполовидной широкой возвышенностью, которая прилегаетъ къ нему съ ЮЗ.-ной стороны, затѣмъ, отдѣляясь отъ него разбивается наконецъ на три отдѣльныя холма. Р. Талая вытекаетъ изъ подошвы юговосточнаго конца ряда холмовъ, огибаетъ куполовидную возвышенность и направляется къ р. Тункѣ. — Въ разстояніи нѣсколькихъ верстъ къ СЗ. виднѣются еще подобные же холмы, — одни довольно значительныхъ размѣровъ, коническіе или овальные, и вполнѣ изолированные; другіе плоскіе, крутообрывистые, едва возвышающіеся надъ уровнемъ долины. Наконецъ, на правомъ берегу Шерохолуя находится еще одинъ подобный холмикъ, удлиненный, овальной формы, съ крутыми, обрывистыми краями; — на немъ возвышается Коймарская миссіонерская церковь.

Я ознакомился со строеніемъ Тункинской долины въ маленькой поѣздкѣ изъ Тунки въ Коймары. Покидая берегъ

Ахалика и с. Тунку мы направились степью на ССЗ. Первая встрѣтилась намъ р. Хобокъ; ея долина, размытая въ горизонтальныхъ пластахъ песка, имѣетъ не менѣе тридцати саженъ ширины; въ дождливое время она наполняется вся водой; но теперь рѣка имѣла не болѣе одной сажени ширины; мы ее переѣхали въ бродъ. Затѣмъ мы достигли вершины Талой. Холмикъ изъ котораго вытекаетъ эта рѣка, обнаженъ въ своемъ обрывистомъ склонѣ; онъ состоитъ изъ лавы; небольшая розсыпь изъ той же породы тянется отъ холма до вершины рѣчки. Затѣмъ слѣдуетъ подъемъ на возвышенность, которая сопровождаетъ р. Талую. Здѣсь — граница выдѣляющаяся, довольно рѣзкими чертами изъ общаго характера мѣстности: за нами, до Тунки, тянется степь изъ наносной почвы, сравнительно высокая; впереди — вплоть до р. Кынъ-гырги и до подножія Тункинскихъ горъ, разстилается болотистая, луговая низменность, на которой разсѣяны многочисленныя озерки. Переѣзжаемъ болотистый Шерохолуй и останавливаемся у Коймарскаго холмика, превышающаго нѣсколькими саженями окружающія его болота. Холмикъ этотъ имѣетъ немного саженъ въ длину, еще менѣе — въ ширину; онъ состоитъ изъ крупнопузыристой лавы. У его подножія вытекаетъ сѣрный ключъ, пользующійся извѣстностью у окрестныхъ жителей.

Всѣ вообще холмы и возвышенности о которыхъ упомянуто выше, состоятъ изъ лавы.

Лавы окрестностей Тунки извѣстны съ давнихъ временъ. Объ нихъ зналъ уже Бергешворенъ Яковлевъ, журналомъ наблюденій котораго я имѣлъ возможность пользоваться (*). Яковлевъ говоритъ, что гольцы Тункинскіе состоятъ изъ гнейса, а „предъидущія къ нимъ сопки составляютъ вулканическія невысокія горы“; онъ прибавляетъ что видѣлъ здѣсь

(*) Журналъ этотъ отысканъ г. Вагинымъ, и представленъ имъ въ Сибирскій Отдѣлъ.

нѣсколько кратеровъ, и лавы ихъ разбросаны по долинѣ. Щукинъ, посѣтившій Тунку въ 1817 г. называетъ ея окрестности вулканическими и сообщаетъ что ему удалось найдти бѣлые листоватые цэолиты — стильбиты. О лавахъ тункинскихъ говоритъ также А. Эрманъ. — Первое обстоятельное свѣдѣніе объ этихъ породахъ находимъ у Меглицкаго; онъ сообщаетъ, что лавовые холмы образуютъ двѣ параллельныя между собою гряды холмовъ, идущія отъ ЮВ. на СЗ.; на одномъ изъ этихъ холмовъ онъ нашелъ отверстіе кратера, который по словамъ жителей осыпался недавно. Сѣрный ключъ былъ извѣстенъ Меглицкому; онъ измѣрялъ его температуру $= 4^\circ$ R. Наконецъ онъ сообщаетъ, что обломки лавы разсѣяны вездѣ по долинѣ Тунки; что эта порода скрывается подъ толщами наносовъ; и что выходъ ея относится къ времени, которое предшествовало образованію нанасовъ Тункинскаго края. Затѣмъ г. Бакшевичъ сообщилъ относительно тѣхъ же породъ, что продолговатые холмы лавы, начинаясь почти у самыхъ Тункинскихъ гольцовъ, тянутся въ видѣ полукруга съ сѣвера на югозападъ; онъ продолжаетъ, что по формѣ холмовъ можно предполагать, что вздутая газами лава выступила изъ нѣдръ земныхъ въ полужидкомъ состояніи, по трещинѣ; ибо полагаетъ онъ, въ противномъ случаѣ лава разлилась бы по долинѣ ровнымъ слоемъ, и составляла бы пластъ одинаковой толщины. Г. Бакшевичъ увеличилъ свѣдѣнія о вулканическихъ породахъ этой мѣстности, сообщивъ, что по Иркуту, внизъ отъ Тунки (отъ р. Зактуя) на обоихъ берегахъ рѣки развиты лавы до утеса Харабай-сынъ. — Наконецъ мѣстность близъ Тунки была предметомъ изслѣдованій г. Кропоткина; этотъ геогностъ склоняется къ мнѣнію, что овальный холмъ, на которомъ построена д. Талая есть дѣйствительно кратеръ; мы обязаны ему еще также описаніемъ пещеры, находящейся въ томъ же холмѣ.

Мои наблюденія заставляютъ меня уклониться отъ мнѣнія предшественниковъ. Наружную форму лавовыхъ холмовъ въ окрестностяхъ Тунки я не считаю первичной; и потому ни эта форма, ни присутствіе вулканическихъ шлаковъ не свидѣтельствуютъ по моему мнѣнію о способѣ происхожденія этихъ холмовъ. Форма холмовъ — то плоская, то куполовидно округленная, то усѣченно-коническая, то удлиненно-коническая съ отвѣсной подошвой; склоны холмовъ — во многихъ мѣстахъ отвѣсные, и показывающіе напластованіе; высота холмовъ — весьма различная; все это — свидѣтельствуетъ по моему мнѣнію, что въ этихъ холмахъ представляется явленіе нарушенной непрерывности однаго нѣкогда обширнаго лаваго потока.

Мѣсто исхода этаго потока мнѣ неизвѣстно; но факты дозволяютъ полагать, что лава занимаетъ всю ширину долины, начиная съ тѣхъ мѣстъ праваго берега Иркута, гдѣ ее (по Зактую) встрѣтилъ г. Бакшевичъ вплоть до Тункинскихъ горъ. Дѣйствительно, изъ лавы состоитъ ущелье р. Иркута; лава, которую я встрѣтилъ на спускѣ по Ахалику къ Тункѣ, связываетъ породу ущелья съ холмами Талой и Коймаровъ; затѣмъ, болотистое свойства, какое имѣетъ долина въ своемъ сѣверовосточномъ углу указываетъ на непроницаемость подлежащей почвы; я не нахожу затрудненія полагать, что лава составляетъ эту почву, ибо въ этой мѣстности находятся болѣе или менѣе обширныя возвышенія, высотой едва въ нѣсколько футовъ, и которыя состоятъ все изъ лавы. Наконецъ, въ томъ обстоятельствѣ, что рр. Хурей-Хобокъ и оба Харымтои, приближаясь къ равнинѣ изчезаютъ и снова въ ней появляются въ видѣ болотъ, я усматриваю доказательство, что непроницаемая лавовая почва тянется непрерывно до мѣста изсяканія этихъ рѣкъ. Полагаю слѣдовательно, что на разсмотрѣнномъ пространствѣ, дно Тункинской долины составляетъ лава, и что неровности поверхности залежа этой породы, имѣющія видъ

холмовъ различной наружности суть остатки, уцѣлѣвшіе отъ размыва однаго непрерывнаго потока лавы.

Составъ наносовъ долины мнѣ извѣстенъ еще также по обнаженіямъ вблизи с. Тунки. Самый глубокій пластъ былъ обнаженъ по р. Ахалику (*): здѣсь загегаетъ, — то мелкая галька, преимущественно лавовая, то крупный песокъ, то суглинокъ, то илъ, то наконецъ сланцеватая глина. Это отложеніе не имѣетъ никакой правильности наслоенія; почти на всемъ протяженіи обнаженія ему свойственно косвенное наслоеніе. На немъ лежитъ пластъ сѣраго ила, къ верху красноватаго; наконецъ верхній пластъ состоитъ изъ несвязаннаго песку. Очевидно, что вода, въ которой отлагался этотъ наносъ, не имѣла особенной двигательной силы; потому я не полагаю, чтобы дѣйствію ея можно было приписать разрушеніе поверхности лавоваго потока.

Такое мнѣніе не показывается мнѣ опрометчивымъ, ибо, при очевидной скудности свѣдѣній объ этой мѣстности, въ числѣ ихъ есть такія, которыя свидѣтельствуютъ о болѣе значительной силѣ дѣятельныхъ здѣсь нѣкогда размывовъ. Вообще мнѣ кажется, что въ связи съ этимъ вопросомъ можно-бы вспомнить слѣдующее: въ долинѣ Жемчуга, быстрой рѣчки, изливающейся съ правой стороны въ Иркутъ, въ немногихъ верстахъ выше Тунки, кн. Кропоткинъ наблюдалъ на обнаженныхъ склонахъ, въ разстояніи 1/4 и 1 версты отъ устья, ясные слѣды размывовъ, которые повидимому обязаны своимъ происхожденіемъ силѣ водъ, дѣйствовавшихъ изъ долины Иркута. Затѣмъ, наблюденіе г. Полякова на пути изъ Тунки къ Ургудейскому караулу: по сосѣдству р. Харема,

(*) Мнѣ извѣстно, что въ нѣсколькихъ верстахъ выше селенія, по Ахалику, были недавно находимы кости мамонта; не достаетъ свѣдѣній въ какомъ именно пластѣ онѣ найдены.

на высотѣ приблизительно 915 м. (3000 ф.) встрѣчаются вершины горъ съ песчаной почвой.

Не могу не обратить вниманія будущихъ изслѣдователей на порядокъ „наслоенія известковой толщи", образующей бока долины Кынъ-гырга. По наблюденіямъ г. Бакшевича здѣсь выступаютъ: внизу — разломчатый известнякъ, на немъ пластъ конгломерата изъ гальки кристаллическихъ породъ, связанной известковымъ цементомъ; далѣе — прослоекъ потрескавшагося въ плитки известняка; наконецъ известнякъ мелкозернистый, рыхлый. Не говоря объ уровнѣ залеганія этаго конгломерата, обращаю только вниманіе на то обстоятельство, что весь этотъ рядъ обнимаетъ породы, не обладающія сцѣпленіемъ частей. Это явленіе объясняетъ быть можетъ, почему нѣкоторыя рѣки приходящія изъ предгорья Тункинскихъ альповъ, а именно притоки р. Кынъ-гырги скрываются въ почвѣ, очевидно легко проницаемой.

Обозрѣвая сказанное о Тункинской долинѣ, прихожу къ заключенію, что окрестности Тунки прежде принятія нынѣшняго вида, послѣдовательно испытали слѣдующія метаморфозы: онѣ восприняли потокъ лавы; поверхность этой лавы была преобразована; на измѣненной поверхности отложился слой наносной почвы, болѣе или менѣе мощный.

Что съ того времени осадки эти подверглись разрушительному дѣйствію водъ, это доказывается долиной р. Тунки и ея притоковъ, болѣе или менѣе глубоко врѣзавшихся въ эту наносную почву. Внимательное изученіе мѣстности обнаружитъ далѣе, что Иркутъ съ теченіемъ времени также перемѣнялъ свое русло, и углубляясь, отодвигалъ его къ правому склону долины.

Въ числѣ слѣдовъ этаго размыва, можно указать на многочисленные холмы, возвышающіеся на лѣвомъ берегу Ахалика, между этимъ послѣднимъ и Иркутомъ, у нижняго

конца Тункинскаго селенія. Это — удлиненные, неправильные валы, вытянутые большею чатстью въ направленіи З.—В., слѣдовательно параллельно теченію Иркута. Высота этихъ валовъ возрастаетъ по мѣрѣ удаленія отъ Иркута; ихъ южный склонъ, обращенный къ этой рѣкѣ большею частью нѣсколько обрывистъ; напротивъ того, на сѣверной сторонѣ они пологи; нѣкоторые холмы; со всѣхъ сторонъ крутые, торчатъ въ видѣ кочекъ. Въ этихъ холмахъ на слоѣ ила лежитъ слой сыпучаго песку. Особенный интересъ этихъ холмовъ тотъ, что въ нихъ погребены тѣ различные остатки прежнихъ обитателей этой страны, о которыхъ извѣстно изъ сообщеній гг. Полякова, Пуцыллы и Ровинскаго.

На протяженіи нѣсколькихъ верстъ вверхъ по долинѣ Иркута виднѣются въ различныхъ мѣстахъ еще нѣсколько подобныхъ холмовъ, издали отличимыхъ по ихъ бѣловатому цвѣту.

Покидая Тунку, мы подвигаемся впередъ по мѣстности ровной, однообразной, по почвѣ, состоящей то изъ песку, то изъ глины, то наконецъ мѣстами изъ гальки. Въ 8 верстахъ отъ Тунки снова переходимъ на правый берегъ рѣки и не покидаемъ его до с. Шимки. На этомъ пути издали виднѣется Тункинскій отрогъ, окаймляющій съ запада долину р. Тунки; — высота его незначительна; поверхность его плоская и ровная; противъ устья р. Хорбятки въ Иркутъ онъ подступаетъ къ берегу этой рѣки обрывомъ въ нѣсколько саженъ. Судя по бѣлому цвѣту и по крутизнѣ обнаженія можно-бы полагать, что оно состоитъ здѣсь изъ такого-же наноса, изъ котораго образуется почва Тункинской долины.

Начиная съ Шимковъ, мѣстность нѣсколько измѣняется. Гольцы Хорбятской гряды особенно близко подступаютъ здѣсь къ долинѣ рѣки; длинные, но весьма пологіе

скаты далеко проникаютъ въ долину и она теряетъ характеръ равнины, который сохраняла, начиная съ Тунки. Дальнѣйшій путь нашъ къ Туранскому караулу ведетъ чрезъ эти скаты, вдали отъ Иркута, который на этомъ пространствѣ приближается болѣе къ Тункинскимъ альпамъ, не достигая однако подошвы ихъ. Здѣсь, вверхъ отъ Шимковъ, снова являются болѣе высокія предгорья гольцовъ; впрочемъ они и здѣсь также вполнѣ отличаются отъ нихъ своей совершенно округленной формой. Обращая къ Иркуту крутой, лѣсомъ покрытый склонъ, эти предгорья вверхъ по рѣкѣ становятся шире, оттѣсняютъ гольцы, и подобно этимъ послѣднимъ постепенно возвышаются по направленію къ западу. Въ 6—7 верстахъ не доѣзжая Туранска они пересѣчены ущелистой долиной р. Икэ-Угуна, извѣстной по своему горячему источнику въ живописной и уединенной Ниловой пустыни.

Вездѣ, гдѣ дорога пересѣкаетъ скаты Саяна, почва состоитъ по преимуществу изъ желто-буроватой глины; рѣже — изъ суглинка и супеску; мѣстами встрѣчается крупно-зернистый песокъ, или также скопленія гальки, какъ здѣсь такъ и въ другихъ мѣстахъ, преимущественно лавовой. Куски лавы, иногда объемистые, находятся обильно по рѣкамъ, которые на пути переходимъ въ бродъ; напр. по двумъ стремительно быстрымъ Зангисанамъ.

Глубокія вымоины пересѣкаютъ эти наносы, непрерывно развитые до Туранска. Мѣстами Иркутъ обозначилъ терассами свой прежній высокій уровень; — но несравненно явственнѣе отпечатлѣли здѣсь свое разрушительное дѣйствіе воды, приходящія съ Саяна. Весь путь идетъ поперегъ чрезъ валообразныя возвышенности; или — по неправильной холмистой мѣстности. На первый взглядъ всѣ эти неровности можно-бы считать отраслями Саяна. Всѣ онѣ состоятъ изъ наносной почвы. Всѣ эти небольшіе хребты замѣтно по-

вышаются вверхъ по Иркуту; они особенно многочисленны по сосѣдству устья обоихъ Зангисановъ; они оканчиваются, недоѣзжая Туранска переваломъ, посящимъ названіе Дабана; онъ вмѣстѣ съ тѣмъ и самый высокій. Отсюда вверхъ идетъ равнина болѣе или менѣе выразительная, которая протянулась мимо устья Икэ-угуна, и на которой расположенъ Туранскъ. На этой равнинѣ видны только старыя русла Иркута.

Роскошный лѣсъ, преимущественно лиственичный, коегдѣ почти чистый березнякъ, одѣваютъ эту наносную почву и вполнѣ скрываютъ видъ на Саянъ. Только около Шимковъ, вблизи Зангисановъ и въ самомъ Туранскѣ онъ открывается снова. Въ этихъ мѣстахъ виднѣются гольцы; при чемъ въ каждомъ отдѣльномъ изъ нихъ представляется особенная наружность: близъ Шимковъ — они имѣютъ видъ столовой горы, но не съ особенно крутыми стѣнами; голецъ, разъобщающій вершины двухъ Зангисановъ имѣетъ нѣсколько пиковъ; изъ нихъ восточные округлены, — западные же отличаются пріостренной формой; наконецъ близъ Туранска, голецъ имѣетъ видъ мощнаго однообразно округленнаго хребта съ нѣсколькими макушками; въ числѣ которыхъ иныя — представляютъ настоящія столовыя горы. Этотъ хребетъ принадлежитъ уже къ Гурби-Дабану.

Болѣе разнообразія представляется на пути изъ Туранскаго караула въ Хангинскій.

Сперва мы еще остаемся на правомъ берегу Иркута, и на такой же глинистой почвѣ; но затѣмъ, противъ Туранскаго улуса, переходимъ вбродъ р. Иркутъ и тотчасъ приближаемся къ крутому склону предгорій Тункинскихъ горъ, и слѣдуемъ у ихъ подошвы. Здѣсь выступаетъ кристаллическій известнякъ, какъ это уже прежде сообщалъ г. Кропоткинъ. Въ нѣсколькихъ верстахъ дальше склонъ состоитъ изъ базальта и лавы бѣдной пустотами; эти породы непрерывно

развиты на пространствѣ нѣсколькихъ верстъ; затѣмъ, покидая долину, подымаемся на гору Кутулъ, или вѣрнѣе сказать, мы идемъ по краю обрыва, почти отвѣсно спускающагося къ Иркуту. Во время посѣщенія этой мѣстности г. Кропоткинымъ (1865. Май) Иркутъ омывалъ подножіе этой стѣны; но въ томъ же году (Іюнь) случилось наводненіе; рѣка покинула свое ложе, и перемѣстилась къ правому берегу. Долина рѣки здѣсь впрочемъ узка, и по всему вѣроятію такія перемѣщенія рѣка совершала уже и прежде: такое заключеніе вывожу изъ того обстоятельства, что въ этой глубокой долинѣ не замѣчено старыхъ наносовъ: они очевидно размыты во всю ширину долины.

Породу горы Кутулъ г. Кропоткинъ называетъ слюдисто-тальковатымъ сланцемъ. Я отношу ее къ той группѣ зеленыхъ полевошпатовыхъ породъ, къ которымъ принадлежитъ также порода горы Синюшкиной, близъ Култука. Кажется, что эти породы стоятъ въ нѣкоторомъ отношеніи къ известняку. — За породой Кутула слѣдуетъ известнякъ — весьма неявственно наслоенный, цвѣта бѣлаго, желтоватаго, красноватаго; по наружности тожественный съ известняками окрестностей Култука. Спустившись съ горы Кутулъ, снова слѣдуемъ у подошвы склона — известковой стѣны до 100 ф. высоты — и затѣмъ круто подымаемся по разщелинѣ склона. Гора на которую мы поднялись, чтобы, слѣдуя на СЗ. спуститься въ долину р. Нуръ-Кутулъ, составляетъ продолженіе высотъ, сопутствующихъ р. Икэ-угунъ съ правой стороны; онѣ даютъ начало всѣмъ притокамъ Иркута, какіе предстоитъ намъ пересѣчь на пути къ Хангинскому караулу.

На всемъ перевалѣ чрезъ гору Нуръ-Кутулскую въ одноимянную съ ней долину встрѣченъ только суглинокъ, и толстый пластъ бурой глины. Широкая долина болотиста;

по ней на правомъ берегу рѣки разсѣяно нѣсколько озеръ(*).— Отъ мѣста подъема вверхъ по Иркуту, склонъ состоитъ изъ известняка, развитаго непрерывно до устья р. Нуръ-Кутула, онъ выступаетъ еще на правой сторонѣ устья въ видѣ небольшаго утеса обнаженнаго со стороны Иркута.

Изъ долины р. Нуръ-Кутула подъемъ тропы на противуположный правый склонъ долины начинается почти у самаго устья этой послѣдней. Это мѣсто носитъ названіе Нурай-Хулъ т. е. хвостъ или конецъ розсыпи. Дѣйствительно, отсюда до Хангинскаго Караула, на всемъ протяженіи пути, несомнѣнные выступы коренной породы встрѣчаются въ весьма немногихъ мѣстахъ.

Въ короткихъ словахъ — нашъ путь образуетъ дугу, которая удаляется отъ Иркута, огибая крутыя и высокія горы его прибрежья. Для этаго тропа подымается вверхъ по притоку Иркута, р. Борахтую; переваливаетъ чрезъ эти горы; встрѣчаетъ затруднительный переходъ чрезъ гору Харадабанъ и пріискиваетъ болѣе удобный выходъ изъ долины Хара-Желгой къ Хангинску.

Частности наблюденій состоятъ въ слѣдующемъ:

Долина Нуръ-Кутулъ отдѣлена отъ слѣдующей за ней долины р. Борохтуя возвышенностью, которая по сосѣдству Иркута, превышаетъ его на 100 ф.; она плоска, и спускается полого къ обѣимъ смежнымъ долинамъ. Около Нурай-Хула подошва этой возвышенности состоитъ изъ известняка, на который уже было указано; тотчасъ дальше порода скрывается подъ мощнымъ отложеніемъ, составляющимъ всю возвышенность, и которое обнажено со стороны Иркута въ высокомъ и крутомъ склонѣ. Это отложеніе, отчасти глинистое, отчасти суглинчатое, ненаслоено вовсе; оно обилуетъ валунами

(*) Эти озера ошибочно названы у г. Шварца — Борохтуйскими; они составляютъ предѣлъ хлѣбопашества, какъ справедливо замѣтилъ г. Кропоткинъ.

и галькой; острореберныя глыбы (о с т р я к и), разсѣянныя по возвышенности, принадлежатъ безъ сомнѣнія тому отложенію; эти глыбы состоятъ изъ гнейсо-гранита, гнейса и его переходовъ къ слюдяному сланцу. — По почвѣ такого состава достигаемъ долины р. Борохтуя, въ нѣсколькихъ верстахъ выше ея устья. Ея правый склонъ крутой и высокій; мы остаемся на лѣвомъ склонѣ, и подымаясь по немъ вверхъ, удаляемся отъ рѣки, и входимъ въ мѣстность, въ которой лежатъ Борохтуйскія озера. Эти озера не имѣютъ истока; ихъ очертаніе округленное; они занимаютъ углубленія, крутые берега которыхъ одинаково наклонены къ водѣ. На основаніи этихъ признаковъ позволительно спросить, не провалины ли это? Много другихъ подобныхъ углубленій находится тутъ же, и вѣроятно нѣкогда содержали воду; нынѣ они заросли травой. Вообще вся эта мѣстность заслуживаетъ вниманія по неправильности своей конфигураціи; это — скопленіе холмовъ, маленькихъ горъ и удлиненныхъ валовъ, то округленныхъ, то съ острыми гребнями, часто крутыхъ, и разъобщенныхъ столь-же неправильными углубленіями почвы; — эта послѣдняя неизмѣнно сохраняетъ признаки своего состава. По такой же мѣстности приводитъ насъ тропа снова къ р. Борохтую; переходимъ ее вбродъ; подымаемся вверхъ по правому берегу, пересѣкаемъ ее во второй разъ, слѣдуемъ по лѣвому берегу, и наконецъ перебродивъ ее еще разъ, покидаемъ эту рѣку, чтобы на дальнѣйшемъ пути пересѣчь еще три безъимянные притока ея.

Миновавъ послѣдній изъ этихъ притоковъ, подымаемся на крутой Хара-дабанъ, лежащій между системой р. Борохтуя, и долиной р. Хара-Желгоя. Въ крутомъ и узкомъ гребнѣ Хара-дабана обнаженъ зернистый известнякъ, содержащій мѣстами значительное количество кварца. Обнаженія бѣлыхъ известняковъ виднѣлись съ дороги, недоходя Хара-Дабана въ нѣсколькихъ мѣстахъ.

Долина Хара-Желгой (черная падь) вполнѣ оправдываетъ свое названіе: это — глубокое, узкое, темное ущелье, окруженное высокими, крутыми склонами, которые въ свою очередь изборождены крутыми логами. Тропа ведетъ высоко по склону долины, слѣдуя вверхъ по послѣдней. Трудно рѣшить ступаемъ-ли мы по коренной породѣ или нѣтъ. Почва обильно покрыта остряками; но порода остряковъ однообразна. Вблизи Хара-Дабана нельзя сомнѣваться, что гнейсъ и известнякъ, по перемѣнно смѣняясь, образуютъ почву. Но ближе къ вершинамъ Хара-Желгоя разсѣянныя глыбы состоятъ только изъ гранита и гнейса; на этихъ глыбахъ незамѣтно ни малѣйшей наклонности къ вывѣтриванію; а между тѣмъ онѣ лежатъ въ дресвѣ, очевидно происшедшей изъ разрушенія породы.

Пересѣкаемъ Хара-Желгой по ниже ея вершинъ; почва принимаетъ болѣе выразительный характеръ вторичнаго своего происхожденія; поднявшись на правый склонъ, мы по такой же почвѣ спускаемся къ р. Шелунъ-Саппаша. Уже г. Кропоткинъ обратилъ вниманіе, что по краямъ этой пади лежатъ два огромныя ряда каменьевъ съ острыми ребрами, накопленныхъ мѣстами въ одинъ рядъ, мѣстами въ два ряда. Дальнѣйшій путь идетъ постоянно по неровностямъ почвы, проходитъ мимо оз. Хара-Нуръ, и достигаетъ р. Н. Хоюръ-Горхонъ; здѣсь вблизи дороги, лѣвый крутой склонъ этой долины, имѣющій до ста ф. высоты, состоитъ весь изъ ненаслоеннаго отложенія съ валунами. Въ нѣсколькихъ верстахъ дальше лежитъ р. В. Хоюръ-Горгонъ, отдѣленный отъ своего сосѣда — съ которымъ имѣетъ одну общую вершину — хребтовидной возвышенностью, состоящей изъ такого-же ненаслоеннаго отложенія. — Въ долинѣ р. В. Хоюръ-Горхона, г. Нейманъ обратилъ мое вниманіе на многочисленные въ руслѣ рѣки валуны желтоватаго и буровато-желтоватаго цвѣта, при томъ пестрые; при осмотрѣ оказалось, что они

состоятъ изъ трасса, содержащаго въ изобиліи большіе и малые куски и осколки мелко-пузыристой, пемзевидной черной лавы, съ побѣжалыми цвѣтами. — Близъ устья р. В. Хоюръ-Горхона въ Иркутъ, берегъ сего послѣдняго состоитъ изъ того же отложенія. По неровностямъ почвы такого же состава, вступаемъ въ небольшое расширеніе долины Иркута; и здѣсь, на ровной площадкѣ лежитъ Хангинскій караулъ, почти у подножія Мунку-Сардыка, высылающаго отъ высоты снѣговой линіи острые гребни свои къ долинѣ Иркута.

Окрестности Хангинскаго караула извѣстны со временъ изслѣдованій Меглицкаго. Онъ сообщаетъ, что это — котловина, въ которой стремительно быстрый Иркутъ въ дикомъ безпорядкѣ отлагалъ наносный матеріалъ, приносимый изъ верховьевъ. Онъ указываетъ, что здѣсь находится крупный конгломератъ, въ горизонтальныхъ пластахъ, галька котораго связана рѣчнымъ пескомъ, и далѣе, что конгломератъ лежитъ на глыбахъ гранита, образующихъ подпочву долины, и выступающихъ въ ея склонахъ; здѣсь онѣ сообщаются съ осыпями горныхъ ущелій.

Затѣмъ свѣдѣнія объ этой мѣстности передаетъ г. Кропоткинъ. Онъ сообщаетъ, что Хангинскій караулъ расположенъ на ровной площади озерныхъ наносовъ; что горизонтальныя толщи конгломерата налегаютъ съ южной стороны на гнейсахъ; а съ сѣвера — на гранитахъ, кристаллическихъ сланцахъ и известнякахъ; что конгломераты состоятъ изъ плохо слежавшейся гальки и гравія съ цементомъ изъ красной глины; толщи конгломерата до того рыхлы, что онѣ сами разсыпаются.

Относительно окрестностей Хангинска съ своей стороны сообщаю слѣдующее:

Саянскій кряжъ, который съ пути представлялся намъ въ послѣдній разъ въ видѣ высокихъ гольцовъ, является около Хангинска хребтомъ сравнительно невысокимъ; онъ покрытъ до-верху сплошнымъ лѣсомъ, и стоитъ въ непрерывной связи съ подошвой Мунку-Сардыка, подобно которой имѣетъ очертаніе правильно округленное, какъ бы изглаженное. На немъ берутъ начало: р. Эрханъ, по сосѣдству подошвы Мунку-Сардыка; затѣмъ, р. Ханга, изливающаяся въ Иркутъ противъ караула; наконецъ, въ нѣсколькихъ верстахъ ниже р. Алху; менѣе значительная долина, пролегающая между двумя послѣдними, носитъ названіе Хахарзу.

Тункинскій кряжъ, на лѣвомъ берегу рѣки, воздымается голыми, широкими хотя и нѣсколько пріостренными скатами до своихъ высшихъ, крутыхъ пиковъ. Предгорье, вполнѣ не правильнаго очертанія, съ явственными кое-гдѣ терассами, располагается между гольцами и Иркутомъ. Въ это предгорье врѣзалась глубокая долина р. Булукъ, изливающаяся прямо противъ устья Ханги. Своей долиной р. Булукъ отрѣзываетъ отъ предгорья гору, округленную, снабженную терассами и превышающую уровень Иркута слишкомъ 300 ф. Подобная гора, но менѣе высокая, занимаетъ на противуположномъ берегу — мысъ сліянія Ханги съ Иркутомъ. Судя по углубленію, окружающему эту гору, Иркутъ отдѣлилъ ее отъ Саяна въ то время, когда онъ протекалъ на болѣе высокомъ уровнѣ.

Внизъ отъ устья Ханги и Булука долина Иркута расширяется; на правомъ берегу склонъ подымается неправильными холмами и терассами; на лѣвомъ — тянется ровная площадка, длиною верстъ 5—6; шириною до 2 верстъ; она выше уровня рѣки футовъ на 50; предгорье Тункинскаго кряжа упирается въ нее крутымъ склономъ; внизъ по рѣкѣ она съуживается, стѣсненная неправильными холмами и терассами, направляющимися отъ предгорья къ рѣкѣ; они были

пересѣчены нами на пути къ Хангинску. — По сосѣдству Караула, рѣка находитъ для себя достаточно простору, чтобы мѣнять мѣсто русла между островами; но къ нижнему концу площадки, она собирается въ одно русло, и по узкому желобу проходитъ узкую долины.

Названный желобъ прорытъ въ известнякѣ; эта порода выступаетъ здѣсь на обоихъ берегахъ рѣки; на лѣвомъ — она плитковата; плитки падаютъ на ЮЗ. Этотъ известнякъ образуетъ здѣсь ложе отложенія, по которому мы вступили на площадку Хангинска. — Лѣвый склонъ этой послѣдней былъ изслѣдованъ до высоты болѣе 400 ф., онъ весь состоитъ изъ отложенія, ненаслоеннаго, и которое вмѣстѣ съ галькой содержитъ остроребeрныя глыбы самой различной величины; встрѣчаются остряки по нѣсколько кубическихъ аршинъ. Изъ такого же отложенія состоитъ гора между Булукомъ и Иркутомъ, въ тою разницею, что составныя части его связаны цементомъ, въ которомъ дресва проникнута известью. Этотъ цементъ придаетъ крѣпость породѣ и она выступаетъ здѣсь, со стороны Иркута, въ видѣ крутыхъ утесовъ конгломерата; впрочемъ цементъ этотъ слабо противустоитъ дѣйствію атмосферы, легко распадается въ песокъ, потому склоны у площадки долины, не исключая даже находящихся на нихъ терассъ, имѣютъ контуры болѣе или менѣе округленные. — Очевидно, что все это отложеніе тожественно съ тѣмъ, которое встрѣчалось почти непрерывно на пути отъ Нурай-Хула, или — болѣе выразительнымъ образомъ, отъ Харажелгоя — до Хангинска; оно съ нимъ тожественно также и по составу, по крайней мѣрѣ на сколько этотъ составъ можетъ служить указаніемъ для опредѣленія относительнаго времени образованія этаго отложенія: при тщательныхъ поискахъ, я нашелъ лавовую гальку, въ различныхъ мѣстахъ, также и около Хангинска. Полагаю, что все это отложеніе есть глечерная дресва. На всемъ протяженіи этаго отложенія замѣчено вообще одно

только различіе; именно, около Хангинска оно цементируется известью; ближе къ Нурай-Хулу оно воспринимаетъ глину.

Изъ предъидущаго можно усмотрѣть, что толща этой глечерной дресвы, подверглась разрушительному вліянію размыва въ весьма значительной степени; въ этой мѣстности слѣдовательно не должно быть недостатка также и въ аллувіальныхъ отложеніяхъ. Дѣйствительно, въ берегахъ Иркута и его островов видно отложеніе, состоящее изъ гравія и гальки, рыхлыхъ и не связанныхъ цементомъ. По всему вѣроятію изъ такого же наноса состоитъ также и ровная площадка лѣваго берега рѣки, покрайней мѣрѣ до извѣстной глубины.

Одно явленіе останавливаетъ вниманіе на этой аллувіальной площадкѣ; это — неправильные ряды нагроможденныхъ остряковъ. Явленіе — повидимому тожественное съ тѣмъ, которое благодаря сообщенію г. Кропоткина, извѣстно изъ долины Шелунъ-Сапшаша. На хангинской равнинѣ эти ряды обозначаютъ русло р. Булукъ, какъ прежнее, такъ и нынѣшнее. — Если взять вовниманіе, что долина Булука промыта въ глечерной дресвѣ, содержащей объемистые остряки, и что эти остряки силою теченія водъ этой долины, въ прежнія времена можетъ быть несравненно болѣе стремительнаго, не могли быть вынесены изъ нея; — то рождается вопросъ, нельзя-ли для объясненія происхожденія этихъ рядовъ предположить, что рѣка, врѣзываясь въ дилувій сперва обнажила эти глыбы на склонахъ долины размыва; а затѣмъ онѣ, собственной тяжестью, и при пособіи атмосферныхъ водъ, скользили въ долину по наклонной плоскости склона и въ ней нагромождались, образуя ряды, параллельные простиранію долины и представляющіе подобіе моренъ? Не увлекаясь желаніемъ предлагать такое объясненіе для явленій, представляющихся въ долинѣ Булука, замѣчу только при этомъ случаѣ, относительно долинъ многихъ рѣкъ прибрежья

Байкала — Слюдянки, Талой — затѣмъ Б. Быстрой, Ср. Тибельти (и по всему вѣроятію относительно многихъ другихъ коль скоро онѣ будутъ изслѣдованы), что въ верховьяхъ ихъ тянутся болѣе или менѣе обширныя розсыпи острореберныхъ глыбъ, которыя по большей части занимаютъ средину долины и спускаются внизъ по ней. Для этихъ явленій здѣсь нѣтъ еще пока никакого объясненія. Если принять, что изъ глечерной дресвы могутъ образоваться розсыпи такого рода, то ихъ можно-бы отличать названіемъ ложныхъ или аллуріальныхъ моренъ, т. е. такихъ, матеріалъ для которыхъ доставленъ былъ глечерами, но которые приняли свой настоящій видъ силою дѣйствія текучей воды, способствовавшей перемѣщенію глыбъ по направленію къ срединѣ долины. Выше сообщены наблюденія, что р. Б. Быстрая врѣзалась по меньшей мѣрѣ на глубину 300 ф. въ наносное отложеніе; соотвѣтственно этому углубилось русло также и въ верховьяхъ; какія же перемѣны могли испытать отложенія наноснаго матеріала, предполагая, что онъ находился также въ верховьяхъ этой долины? — Впрочемъ ряды остряковъ, подобные встрѣчаемымъ по Булуку и по Шелунъ-Сапшаша могутъ быть также и настоящими моренами, которыя съ теченіемъ времени скрылись подъ покрывшимъ ихъ наносомъ и, съ удаленіемъ этаго послѣдняго, показались снова.

Изъ Хангинска намъ предстояло достигнуть Мунку-Сардыка. Высшая точка этаго гольца доступна только съ южной стороны; и потому изъ караула мы направились къ оз. Косоголу, чтобы съ берега его предпринять восхожденіе. Мы идемъ прямо на ЗЮЗ. къ сѣдловинѣ р. Ханги, р. Оборолъ, какъ ее сдѣсь называютъ буряты; рѣка эта образуетъ теченіемъ своимъ на В. и СВ. довольно значительную дугу, слѣдуя по прямому направленію мы удаляемся вправо отъ

рѣки, направляясь къ ея истоку. Этотъ подъемъ на Саянъ, длиною 9—10 верстъ, который подобно всей впереди насъ лежащей мѣстности такъ отчетливо описанъ г.-мъ Радде, ведетъ сперва мимо выступовъ тойже глечерной дресвы, обнаженной старыми руслами Иркута, открывающимися на различныхъ уровняхъ въ низовьѣ р. Обололь. Затѣмъ слѣдуетъ полоса лѣса, на которой торфяники мѣстами затрудняютъ слѣдованіе. Каменистое свойство почвы подъема, обратило на себя вниманіе г. Радде. Дѣйствительно, на этомъ вообще пологомъ склонѣ, хотя и незамѣтно ни одного обнаженія, но вся почва покрыта различной величины глыбами и валунами, вообще многоугольными, хотя не особенно острореберными, отчасти лежащими на поверхности, отчасти торчащими изъ почвы. Разнородный составъ этихъ глыбъ доказываетъ, что это — эрраты: здѣсь перемѣшаны различныя видоизмѣненія известняка, гнейса и слюдянаго сланца.

Лѣсъ рѣдѣетъ; альпійскіе луга занимаютъ его мѣсто. Пересѣкаемъ широкую и плоскую долину вершинъ Оболола;— и на высотѣ Саяна, съ вершины Маяка № 16 обозрѣваемъ мѣстность впереди насъ.

Эта часть Саяна, которой г. Радде даетъ названіе западныхъ отраслей Харбетскихъ горъ, хотя непокрыта здѣсь лѣсомъ, лежитъ еще въ предѣлахъ древесной растительности. Ея наружность своеобразна. Контрастируя съ величавымъ Мунку-Сардыкомъ, съ подошвой котораго она сливается, она, на первый взглядъ имѣетъ видъ равнины — не болѣе какъ волнистой, и нѣсколько покатой къ ЮЮЗ., гдѣ въ отдалѣніи бѣлѣетъ зеркальная поверхность Косогола. При нѣкоторомъ вниманіи, неровности этой мѣстности принимаютъ видъ возвышенныхъ валовъ, округленныхъ, удлиненныхъ, группирующихся въ два ряда, по одному съ каждой стороны равнины, превращая эту послѣднюю въ очень широкую долину. Это — долина Косогольской р. Ханги. По-

верхность долины до того ровная, что непріятно поражаетъ взоръ сходствомъ съ произведеніемъ труда человѣческаго, несовмѣстнаго съ пустыннымъ характеромъ страны. Скоро однако отыскиваются предмѣты, обличающіе дѣйствительность. Это — немногочисленные холмы, то тутъ, то тамъ торчащіе въ верховьяхъ долины, расположенные на ея едва наклоненныхъ покатостяхъ, и формой своей обличающіе до нѣкоторой степени существованіе этой покатости. У всѣхъ этихъ холмовъ одинъ склонъ, обращенный къ соотвѣтствующему скату долины, крутой; противулежащій — пологій. Холмы эти превышаютъ почву долины различно: мѣстами весьма немного, мѣстами въ нѣсколько саженъ; ихъ крутой склонъ обыкновенно сглаженный, хотя, дѣйствіемъ времени болѣе или менѣе растресканный и разрушенный; ихъ вершина — вслѣдствіе тойже причины — покрыта грудой несвязнаго камня. Въ поперечномъ разрѣзѣ холмы эти имѣютъ форму прямоугольнаго треугольника, гипотенуза котораго приходится на сторонѣ покатости склона долины. — Очевидно, что эти холмы суть произведенія дѣятельности потока, который, занималъ всю ширину долины и обладалъ наступательнымъ движеніемъ. Двигаясь, этотъ потокъ сносилъ почву долины слой за слоемъ; въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ ему встрѣчалось препятствіе, потокъ этотъ раздваивался и окружалъ его; съ одной стороны, онъ скользилъ по площади наклона долины; съ противуположной, напротивъ, стороны, замедленный въ движеніи, онъ цѣлой тяжестью прилегалъ къ препятствію, и дѣйствуя силой давленія и тренія, подрѣзывалъ оное, и производилъ тотъ крутой склонъ холмовъ, который въ дѣйствительности находимъ. — Формы такого рода могутъ быть по моему мнѣнію продуктомъ дѣйствія одних только ледниковъ. Вода не въ состояніи произвесть подобныя.

Таковъ характеръ лежащей предъ нами, открытой къ озеру, долины Косогольской Ханги.

Этотъ характеръ не ей исключительно свойственъ; онъ также присущъ Саяну, который пологими, плоско-округленными отраслями спускается къ Косоголу съ восточной стороны Ханги. И тотъ же характеръ наружнаго очертанія вездѣ видимъ на западъ, обѣгая взоромъ поверхъ неровностей почвы, вплоть до гольцовъ, которые въ видѣ дикой, ущелистой и высокой цѣпи Хангая, приходя съ юга, окаймляютъ озера съ запада, и, соединяясь на сѣверѣ съ Мунку-Сардыкомъ, замыкаютъ котловину.

Уже прежде г. Радде посвятилъ вниманіе этимъ особенностямъ характера мѣстности: „Поразительно — говоритъ онъ — что высочайшій подъемъ Мунку-Сардыка склоняется на югъ, на протяженіи не болѣе 15 верстъ, до уровня Косогола, безъ всякихъ предгорій, и не въ видѣ дикоразорванныхъ контуровъ, какіе ему свойственны съ восточной и сѣверной стороны; но напротивъ, — сначала въ видѣ нагихъ, легкодоступныхъ, не многочисленныхъ поперечныхъ хребтовъ; а затѣмъ образуетъ пологія, равномѣрно ниспадающія возвышенности, покрытыя лѣсомъ и роскошной растительностью, составляющія сѣверное прибрежье Косогола“. Г. Радде еще точнѣе характеризуетъ эти особенности прибавляя, что такой точно характеръ имѣютъ также Тункинскія альпы, склоняющіеся подобнымъ же образомъ къ равнинѣ средней части теченія Иркута.

Повторяя слова г. Радде, но смотря на явленіе съ нѣсколько иной точки зрѣнія, я желалъ-бы дать этому послѣднему выраженіе болѣе рѣзкое и высказать, что слѣды ледниковаго дѣйствія, начинаясь у самаго берега оз. Косогола, тянутся непрерывно на сѣверъ, и подымаются на южномъ склонѣ Мунку-Сардыка до высоты, превосходящей верхній

предѣлъ лѣса (*). — Маякъ № 16, и вообще Саянъ въ этой мѣстности не достигаютъ этаго послѣдняго предѣла.

Въ числѣ явленій, подтверждающихъ мнѣніе о дѣятельныхъ здѣсь нѣкогда процессахъ уничтоженія и сноса породъ, самое видное мѣсто между прочимъ принадлежитъ той возвышенной грядѣ, которая спускаясь съ высоты южнаго склона Мунку-Сардыка, идетъ сперва на ЮВ., а затѣмъ, поворачивая на Ю., подступаетъ къ оз. Косоголу. Пролегая по правой сторонѣ р. Ханги, она ее отдѣляетъ отъ сосѣдней р. Урюмъ-хайръ. Г. Радде называетъ ее грядой Янгитъ. Отъ него перваго мы узнаемъ, что средина этой гряды подымается въ видѣ плоской возвышенности (plateau), которая уступомъ ниспадаетъ къ югу. Эту возвышенность туземцы называли намъ — Янгитъ-ула. Она нѣсколькими стами футовъ превышаетъ уровень прилежащихъ долинъ; ея вершина плоская; на окружности ея замѣчено нѣсколько терассъ; это — настоящая столовая гора, уцѣлѣвшая отъ дѣйствія потока, который въ извѣстный моментъ ледниковаго періода — быть можетъ подъ конецъ его — раздѣлился у верхняго конца Янгитъ-ула на два отдѣльные потока, между которыми сохранилась эта гора. Гряда Янгитъ оканчивается у оз. Косогола горой Кухэй-Булдукъ, которая имѣетъ такое же происхожденіе, какъ и Янгитъ-ула.

Нижеслѣдующія геогностическія наблюденія въ системѣ сѣверныхъ притоковъ Косогола, отчасти послужатъ для подтвержденія высказанныхъ взглядовъ.

Порода изъ которой состоитъ Маякъ № 16 отнесена Меглицкимъ къ глинистымъ сланцамъ, темнозеленымъ, мелкозернистымъ. Я встрѣтилъ нѣсколько видоизмѣненій этой породы, и отношу ее къ слюдяно-известковымъ сланцамъ,

---

(*) Напоминаю при этомъ о тѣхъ ледниковыхъ слѣдахъ, которые встрѣчалъ кн. Кропоткинъ на Нуху-Дабанъ (7292 ф.) и по Джунбулаку (4000 ф.).

близъ которыхъ ей слѣдуетъ кажется указать мѣсто, основываясь на обиліи слюды и извѣсти въ ея составѣ (*).

Отъ Маяка мы направились прямо внизъ, къ Косоголу; пересѣкли р. Саганъ-Хайръ, быстрый правый притокъ Ханги, приходящій отъ Мунку-Сардыка; затѣмъ поднялись на отрогъ гряды Янгитъ, разъобщающій названную рѣку отъ р. Хуху-Молоссу, у устья которой въ Хангу перешли на лѣвый берегъ этой послѣдней, и не покидая его, достигли Косогола. Все это пространство покрыто густой растительностью, въ верховьяхъ рѣкъ носящей признаки альпійскихъ луговъ; ниже — степной флоры. Въ долинахъ побочныхъ рѣкъ сплошныя пространства покрыты видами Carex; мѣстами долины — торфянисты. Въ долинѣ Хуху-Молоссу приблизительно въ двухъ верстахъ выше устья, у лѣваго склона находится маленькое гуджирное озерко. Вообще почва, за исключеніемъ немногихъ мѣстъ у начала пути и столь же ограниченныхъ пространствъ въ пересѣченныхъ долинахъ — сухая.

Не нахожу возможнымъ указать мѣсто, гдѣ кончаются образованія, которыя намъ сопутствовали на подъемѣ къ Маяку № 16: густая растительность скрываетъ почву; но гдѣ только на пути къ Косоголу, растительность рѣже—на почвѣ разсѣяна галька, лежащая на дресвѣ. Въ эту почву врѣзались удивительно широкія долины быстрыхъ, но маловодныхъ и узкихъ рр. Саганъ-Хайра и Хуху-Молоссу; склоны этихъ долинъ, крутые по сосѣдству устья, состоятъ изъ явственныхъ терассъ, свидѣтельствующихъ, что явленіе уменьшенія количества текучихъ водъ, столь общераспространенное въ Сибири, доказательства которому мы видѣли по Иркуту и его притокамъ, распространяется также на южную покатость Саяна.

(*) Нѣкоторыя видоизмѣненія весьма близки къ отмѣченнымъ ниже, въ своемъ мѣстѣ, слюдянымъ сланцамъ долины р. Шубутуя въ Саянѣ.

Здѣсь, по близости устьевъ долинъ встрѣчаются обнаженія; наносовъ.

На перевалѣ изъ Саганъ-Хайра въ Хуху-Молоссу почва обильно покрыта кусками лавы. То тутъ, то тамъ, въ различномъ разстояніи отъ рѣчекъ, торчатъ утесы въ видѣ холмовъ. Одинъ изъ нихъ, лежащій на лѣвомъ берегу Ханги, тотчасъ у броды, обнаженный со стороны рѣки, состоитъ изъ базальта, — отчасти изъ лавы.

Внизъ отъ этаго выступа, характеръ мѣстности измѣняется. Передъ нами разстилается обширная ровная степь, достигающая Косогола, и которая, внутрь страны, находитъ естественную границу въ уступѣ почвы, ее окаймляющемъ. Этотъ уступъ, начинаясь на лѣвомъ берегу Ханги, сказаннаго базальтоваго холма, тянется болѣе или менѣе явственнымъ образомъ съ СЗ. на ЮВ.; — онъ прерванъ долиной р. Саганъ-Хужиръ, и непримѣтнымъ образомъ теряется въ слѣдующей за ней долинѣ Той, низовье которой принадлежитъ также къ составу степи. На лѣвомъ берегу Тоя степь замкнута отраслью Саяна, которая, приходя отъ высшей здѣсь точки его — г. Той — спускается къ Косоголу и достигаетъ СВ. конца озера, образуя невысокій, скалистый мысъ Ару. Эта степь, въ которую нынѣ глубоко врѣзались рр. Той, Саханъ-Хужиръ и Ханга, тянется еще также и на западъ отъ этой послѣдней, проникая между грядой Янгитъ и горой Кухэй-Булдукъ; вслѣдствіе чего эта послѣдняя представляется изолированной.

Ровная поверхность этой степи, ея наклонъ къ озеру почти непримѣтный, дресва и галька разсѣянныя по ней, все — ведетъ къ мнѣнію, что эта почва пребывала подъ спокойными водами озера, нѣкогда омывавшаго подошву уступа степи. Высказываю это въ видѣ предположенія, въ пользу котораго говорятъ между прочимъ сообщенныя выше наблюденія, убѣждающія, что уровень водъ, изливающихся въ озеро

былъ нѣкогда выше. Впрочемъ, если-бы послѣдующими наблюденіями это предположеніе не подтвердилось, то этимъ нисколько не ослабляется мнѣніе, что сухая нынѣ полоса сѣвернаго берега Косогола омывалась нѣкогда водами его, чему представлены ниже доказательства.

Пользуясь днемъ отдыха на берегу Косогола, влѣво отъ устья р. Ханги, я посѣтилъ отсюда мысъ Ару, утесъ уступа у Саганъ-Хужира и гору Кухэй-Булдукъ.

Обнаженіе мыса Ару представляется въ видѣ утеса до 10 саж. высоты, у подножія котораго тянется неширокая полоса берега, покрытая старыми лиственицами и защищеннаго отъ прибоя волнъ каргой, состоящей изъ глыбъ и гальки той-же породы, которая образуетъ утесъ. Въ этой породѣ роговая обманка составляетъ самую существенную часть; сравнительно съ полевымъ шпатомъ и кварцемъ она количественно преобладаетъ и развита въ видѣ явственныхъ кристаллическихъ зеренъ, между тѣмъ, какъ двѣ другія составныя части образуютъ смѣсь, вообще весьма мелкозернистую. Слюда встрѣчается также, но отношеніе ея къ роговой обманкѣ дозволяетъ предполагать, что происхожденіе слюды — псевдоморфическое. Отношу эту породу къ сіениту какъ къ такой группѣ, относительно генезиса которой мнѣнія расходятся болѣе значительно. Образъ ея налеганія остался мнѣ неизвѣстнымъ.

Утесъ по Саганъ-Хужиру лежитъ на лѣвомъ берегу рѣки, въ нѣсколькихъ верстахъ выше ея устья; онъ составляетъ часть уступа, окаймляющаго степное прибрежье сѣверовосточнаго конца Косогола. Подобно утесу по р. Хангѣ, и онъ также состоитъ изъ лавы.

Изъ лавы состоитъ также изолированный Кухэй-Булдукъ; онъ лежитъ на правомъ берегу устья Ханги, вдаваясь мысомъ въ озеро; такимъ образомъ онъ съ западной стороны замыкаетъ заливъ озера, начинающійся на востокѣ у мыса Ару. Этотъ заливъ принимаетъ уже знакомыя рѣчки, которыя отъ Кухэй-

Булдука къ востоку идутъ въ слѣдующемъ порядкѣ: Ханга, Саганъ-Хужиръ, Той. Въ противуположномъ направленіи — къ западу — слѣдуетъ сперва р. Урта или Таратуй, а за ней р. Борохапсулъ; обѣ онѣ приходятъ отъ Янгитъ-Ула, между тѣмъ какъ слѣдующая за ними р. Урюмъ-Хайръ питается прямо изъ глечера (*), лежащаго на южной покатости вершины Мунку-Сардыка; свѣдѣніями о немъ мы обязаны г. Радде.

Достигнуть глечера и вообще высшей точки гольца можно только изъ долины р. Урюмъ-Хайра. Въ эту долину намъ предстоитъ теперь путь. Покидая мѣсто нашей стоянки бросимъ еще разъ взглядъ на нее. Мы находимся въ двухъ приблизительно верстахъ къ В. отъ горы Кухэй-Булдукъ, лицемъ къ Косоголу, въ одноверстномъ или немного большемъ отъ него разстояніи. Позади насъ, въ разстояніи приблизительно 50 саженъ тянется, сажени въ двѣ вышиною, старая терасса берега озера. Отъ нея до мѣста нашей стоянки ровная и сухая полоса почвы, изъ дресвы и гальки, между рр. Той и Хангой; эта терасса кончается уступомъ — второй терассой болѣе низкой; впереди же этой послѣдней тянется обширная низменность, болотистая, мѣстами топкая. Эта низменность составляла по всему вѣроятію русло р. Ханги, которая въ то время изливалась въ озеро вблизи устья Тоя; нынѣ эта низменность стоитъ въ связи съ низовьемъ Ханги, извивающейся въ озеро около Кухэй-Булдука. Со стороны озера она отдѣлена полосой сухой почвы, немногимъ превышающей уровень его водъ. — Терассы и составъ почвы дозволяютъ заключить, что мы собираемся въ дальнѣйшій путь, оставляя за собою старое дно Косогола.

На пути къ Урюмъ-Хайру мы должны пересѣчь гряду Янгитъ, южнѣе горы Янгитъ-Ула. Мы прошли версты двѣ

(*) Это безъ сомнѣнія такъ назыв. глечеръ втораго порядка.

отъ Косогола степью, лѣвымъ берегомъ Ханги; перебрались черезъ нее, тотчасъ выше Дацана, лежащаго на правомъ берегу; пересѣкаемъ здѣсь устье безводной долины Даба-Харъ, и послѣ незначительнаго подъема, спускаемся въ плоскую долину Урты. По ней разсѣяны утесы лавы, которая, какъ кажется, одна составляетъ коренную породу почвы; торчащіе кое-гдѣ изъ почвы выступу гнейсовидной породы, должны бы кажется разнообразіемъ своимъ доказывать, что они—эрраты: такими же считаю также куски кварца, встрѣчающагося, въ перемѣжку съ кусками лавы, на подъемѣ изъ долины Урты на ея правый склонъ. На слѣдующемъ затѣмъ спускѣ, ближе къ крутой подошвѣ этого послѣдняго, мы снова встрѣчаемъ коренную породу. Здѣсь мы находимся у устья р. Борохапсулъ, и слѣдовательно снова на берегу Косогола, отъ котораго, на пути отъ Ханги, мы находились постоянно въ нѣкоторомъ, болѣе или менѣе значительномъ разстояніи.

Мѣстность около устья Борохапсула принадлежитъ несомнѣнно къ числу самыхъ живописныхъ на берегу озера: голые, острые утесы съ прихотливыми смѣлыми формами, свойственными известняку, выступаютъ изъ склона; или вѣнчаютъ вершины, узкими пиками и гребнями, подножіе которыхъ скрывается въ самой роскошной зелени. Узкая полоса, шириною саж. двадцать, защищаетъ это подножіе отъ разрушительнаго дѣйствія прибоя волнъ; красивыя лиственицы отѣняютъ это прибрежье, и умѣряя силу вѣтра, охраняютъ растительность склона. Возрастомъ своимъ деревья эти свидѣтельствуютъ, что поколѣнія смѣнялись во время ихъ роста. — Полоса прибрежья состоитъ изъ гальки и безъ сомнѣнія отложилась подъ водами Косогола.

Устье Борохапсула пробиваетъ известнякъ; эта порода или — бѣлая, мелко-зернистая или почти плотная; или — оттѣнковъ желтоватыхъ; или-же — сѣрая, битуминозная. По большей части она обилуетъ кварцемъ, образующимъ чечевице-

видныя пластинки. Вправо отъ устья Борохапсула, по берегу озера, известнякъ развитъ на протяженіи не болѣе 100—120 саж.; онъ смѣняется слюдисто-известковымъ сланцемъ и соединенъ съ нимъ повидимому самымъ тѣснымъ образомъ. Такъ полагаю я, потому что встрѣчаются куски, въ которыхъ обѣ породы переслаиваются. Ближайшее отношеніе известняка къ сланцу осталось мнѣ неизвѣстнымъ.

Сланцы, смѣняющіе известнякъ, развиты непрерывно до Урюмъ-Хайра, устье котораго, какъ равно и сосѣдней, Жерголонты, лежитъ на низменности, по всему вѣроятію также обнажившейся изъ подъ водъ Косогола. У устья Урюмъ-Хайра гора лѣваго берега состоитъ изъ лавы; такой же составъ горы праваго берега, высылающей плоское предгорье къ озеру. Но далѣе вверхъ по долинѣ, снова появляются въ склонахъ известняки и сланцы, развитые на протяженіи приблизительно трехъ верстъ, до мѣста сліянія двухъ Урюмъ-Хайровъ — лѣваго и праваго. — Мысъ, разъобщающій оба притока, — низкій, сравнительно съ высотами прилежащихъ склоновъ — представляетъ плоскую возвышенную мѣстность покатую къ обоимъ притокамъ. Онъ состоитъ очевидно изъ наноснаго матеріала, о чемъ свидѣтельствуютъ дресвяная почва его и разсѣянные по ней валуны и галька.

Предполагая употребить слѣдующій день на восхожденіе на Мунку-Сардыкъ, мы разбиваемъ палатки близъ лѣваго Урюмъ-Хайра, немного выше его сліянія съ правымъ. Мы находимся немногимъ ниже предѣла лѣсной растительности.

Выше было сказано, что долина Урюмъ-Хайра составляетъ западную границу гряды Ялгитъ. Эта послѣдняя, противъ мѣста нашей стоянки, обращаетъ къ рѣкѣ крутой, терассами снабженный склонъ, покрытый осыпями, не скрывающими однако коренной породы. Сланцы, подобные описаннымъ выше, занимаютъ нижнюю часть склона; эти сланцы покрыты лавой; въ нее врѣзаны терассы горы. — Лѣвый

Урюмъ-Хайръ, протекая у подножія этаго склона, обнажилъ также сланцы въ своемъ руслѣ; они здѣсь изрѣзаны щелями, которые маскируютъ пролеганіе. Кое-гдѣ сланцы пролегаютъ гребнями поперегъ рѣки; эти гребни пролегаютъ на ВСВ. Непосредственно на этихъ сланцахъ; на правомъ берегу лѣваго Урюмъ-Хайра лежатъ наносы, незначительной впрочемъ толщины. Обнаженія наносовъ осыпались; но въ осыпяхъ этихъ незамѣчено признаковъ наслоенія.

Мощность лавоваго потока, слагающаго верхнюю часть горы Янгитъ-Ула не оставляетъ сомнѣнія, что лава этой мѣстности, затѣмъ — праваго берега Урюмъ-Хайра, горы Кухэй-Булдука, и лѣваго берега Ханги и Саганъ-Хужира составляютъ части одного и того-же потока, хотя онѣ и лежатъ на различныхъ уровняхъ. — Процессомъ разрушенія породъ образовались долины сперва въ этомъ потокѣ; а за тѣмъ уже онъ углубилъ ихъ въ сланцы и известнякъ.

Чтобы подняться на Мунку-Сардыкъ предстоитъ идти вверхъ по правому Урюмъ-Хайру; пересѣчь его, и на правомъ его берегу подыматься по гребню, который спускается отъ высшихъ точекъ гольца, разъобщая глубокія долины рр. Урюмъ-Хайра и Жерголонты. Вдвоемъ съ г. Миллеромъ мы отправились раньше въ путь, предупреждая отъѣздъ остальныхъ членовъ общества, занятыхъ еще нѣкоторыми работами на мѣстѣ стоянки. Мы предполагали подняться выше предѣла лѣса, и здѣсь, изучая растительность этихъ высотъ дождаться пріѣзда всего общества. Бродя во всѣ стороны по этимъ голымъ покатостямъ, которыхъ ничто не характеризуетъ столь точно, какъ выраженіе г. Радде — „steinbeworfene Neigung“; — посвящая все вниманіе растительному міру; имѣя въ виду еще обратный путь, я не изучилъ достаточно состава глыбъ — округленно многоугольныхъ и остроребериыхъ, которыя, вмѣстѣ съ дресвой, покрываютъ

почву и не оставляютъ нигдѣ мѣста для выхода коренной породы. — Снѣжная вьюга, захватившая насъ совсѣмъ неожиданно, поставила предѣлъ восхожденію и заставила предпринять быстрый обратный путь съ высоты, которая приблизительно на 2000 ф. превышала предѣлъ лѣсной растительности (7244′ Радде), на 1300′ не достигала верхняго предѣла произрастанія явно-брачныхъ (10,514′ Радде) и на 1400′ лежала ниже начала глечера (10,600′ Радде). Быстро спускаясь, мы скоро встрѣтили спутниковъ и, досадуя на неудачу, возвратились къ палаткамъ по снѣжному покрову, скрывшему и почву и ея растительность.

Не располагая достаточнымъ временемъ, мы не предпринимали вторичнаго восхожденія. Такимъ образомъ, изысканія мои на Мунку-Сардыкѣ ограничиваются наблюденіемъ, что до той высоты, которая была нами достигнута, не было встрѣчено коренной породы. — Что же касается состава глыбъ; которыя, вмѣстѣ съ дресвою, обильно покрываютъ посѣщенный склонъ Мунку-Сардыка, то по этому вопросу я долженъ прежде всего сослаться на трудъ г. Радде, свидѣтельствующій, что эти глыбы состоятъ изъ гнейса и гранита, часто изъ чистаго полеваго шпата, и сіенита; рѣже изъ кварца; кое-гдѣ изъ хлоритоваго или изъ другихъ сланцевъ.

Г. Радде полагаетъ, что граниты, обильные полевымъ шпатомъ особенно легко подлежатъ вывѣтриванію, и что этой наклонности породы должно приписать причину пологости южнаго ската Мунку-Сардыка. Мнѣ однако кажется, что г. Радде упускаетъ при этомъ изъ виду, что глыбы разсѣянныя по склону изслѣдованнаго имъ гольца, состоятъ далеко не изъ одного только гранита. По этой причинѣ, я придаю нѣкоторое значеніе тому обстоятельству, что на высотѣ, которой мы достигли на Мунку-Сардыкѣ, и которую круглымъ числомъ можно принять въ 9000′, коренная порода все еще была скрыта подъ дресвой и отторженными

глыбами, — при настоящемъ знанiи мѣстности — неизвѣстно откуда принесенными. — Дѣйствительно, высота эта лежитъ еще въ предѣлахъ округленныхъ, мягкихъ очертанiй, которыя какъ было сказано выше, развиты далеко вверхъ по Мунку-Сардыку.

Съ мѣста стоянки мы направились къ Маяку № 16 по тому пути, по которому въ свое время г. Радде шелъ къ Мунку-Сардыку. Пересѣкаемъ лѣвый Урюмъ-Хайръ и его побочныя долины; подымаемся на гряду Янгитъ, оставляя вправо столовую гору Янгитъ-Ула. Плоскiй гребень гряды весь покрытъ кусками и плитами сланцевъ, между которыми изрѣдка попадаются также куски лавы. Точно также одѣтъ и противуположный крутой склонъ названной гряды, по которому спускаемся въ долину р. Саганъ-Хайра. Отсюда видны оба верховья этой рѣки, лежащiя на Мунку-Сардыкѣ. Кажется, что по этимъ вершинамъ не трудно проникнуть до восточныхъ покатостей этаго гольца; быть можетъ даже, что съ этой стороны Меглицкiй предпринималъ въ свое время путешествiе къ гольцу: онъ сообщаетъ, что видѣлъ коренныя породы его. — Бѣлый кристаллическiй известнякъ, переслаивающiйся со слюдянымъ, хлоритовымъ сланцемъ и гнейсомъ, и затѣмъ — полосу лавы въ десять саженъ шириною. Издали видна здѣсь на гольцѣ перемежаемость цвѣта породы полосами.

Сланцы, подобно встрѣченнымъ выше, выступаютъ также по лѣвому берегу Саганъ-Хайра. Затѣмъ покидаемъ эту долину, сворачиваемъ въ долину ея сѣвернаго притока, р. Талай-Булдукъ, подымаемся по ней нѣсколько, переходимъ рѣку вбродъ и, слѣдуя почти прямо на В., пересѣкаемъ степь и долину Обой, за которой достигаемъ Маяка № 16.

Отъ Маяка начинается обратный путь внизъ по долинѣ Иркута, по мѣстности, уже извѣстной изъ предъидущихъ страницъ.

Изслѣдованіе отъ Култука на западъ, вверхъ по долинѣ Иркута до г. Мунку-Сардыка, показало въ немногихъ словахъ слѣдующее:

Отъ уровня Байкала (1400′) до высоты 9000′ на Мунку-Сардыкѣ почва покрыта непрерывнымъ отложеніемъ наносняго матеріала; этотъ послѣдній въ различной степени изборожденъ размывомъ; долины размыва обнаружили мѣстами мощность его, превосходящую нѣсколько сотъ футовъ. Это отложеніе неоднородно; оно вообще представляется съ троякой наружностью: въ видѣ ненаслоенной дресвы съ остряками; затѣмъ, въ видѣ округленной гальки и песку; наконецъ — въ видѣ глины. Каждое изъ этихъ отложеній имѣетъ свой опредѣленный горизонтъ: ненаслоенная дресва занимаетъ самый высшій уровень посѣщенной мѣстности: отъ Мунку-Сардыка внизъ до Нурай-Хула; отъ этаго мѣста внизъ къ Байкалу, слѣдуютъ только два другихъ отложенія.— Гдѣ эти послѣднія выступаютъ вмѣстѣ — между Шимками и Туранскомъ — песокъ и галька составляютъ ложе для глины. Глина лежитъ также на высотахъ (гора Шаманка), на которыхъ нѣтъ слѣдовъ нахожденія песка и гальки. Можно слѣдовательно полагать, что глина есть отложеніе позднѣйшее и въ образованіи своемъ независимое. — У Нурай-Хула глина сообщается съ ненаслоенной дресвой и выше принимаетъ участіе въ сложеніи неправильнаго очертанія мѣстности по р. Борохтую. Она не переходитъ за Хара-Дабанъ и не была замѣчена на Косогольской покати.

Существованіе весьма мощной толщи ненаслоенной дресвы, содержащей остряки, занимающей непрерывное протяженіе отъ Нурай-Хулѣ до Мунку-Сардыка, составляетъ само по себѣ достаточное доказательство былой ледниковой дѣятельности.

Не можетъ подлежать сомнѣнію, что дѣятельность ледниковъ доставила матеріалъ для двухъ остальныхъ родовъ

отложенія. Но для объясненія ихъ, изслѣдованіе еще не доставило данныхъ. Есть пока только нѣкоторые намеки (Шаманскій мысъ, равнина Тунки, долина Косогольской Ханги), что наносъ отлагался на почвѣ, предварительно испытавшей дѣйствіе процесса разрушенія. Съ другой стороны можно полагать, что послѣ этаго періода должно было имѣть мѣсто значительное погруженіе почвы, въ теченіи котораго отлагалась бурая глина. — Послѣ отложенія этой послѣдней наступилъ періодъ поднятія, который долженъ былъ сопровождаться размывами соотвѣтственными скорости и количеству подъема.

Въ этихъ перемѣщеніяхъ прибрежья Байкала, около Култука принимали участіе вмѣстѣ съ остальной посѣщенной мѣстностью.

Явленія, описанныя на предъидущихъ страницахъ, стоятъ въ самой тѣсной связи съ нѣкоторыми другими фактами, которые, предварительно до поѣздки къ оз. Косоголу, я имѣлъ возможность наблюдать въ Саянѣ. Эти факты долго останавливали мое вниманіе; они осмыслились въ поѣздкѣ къ Мунку-Сардыку (*). Считаю нужнымъ хотя бѣгло сообщить объ нихъ въ этой сжатой Замѣткѣ съ Саяна; такъ какъ они упрочиваютъ заключенія, къ какимъ привело изслѣдованіе въ долинѣ Иркута и расширяя основаніе, дозволяютъ расширить также и выводы.

Отправляюсь въ Саянъ изъ д. Тибельти. Слѣдую на югъ къ вершинамъ р. Ср. Тибельти къ тому мѣсту, гдѣ гора Дулганъ, называемая также Коврыгой, рисуется на горизонтѣ съ плоской вершиной и крутыми склонами. Эта гора обозначаетъ начало Большаго Сарама.

(*) Я проникалъ въ Саянъ также и въ этомъ году.

Тропа ведетъ вверхъ по лѣвому берегу р. Ср. Тибельти. Миновавъ уже извѣстные кучегуры и Байсинскій ключъ, проходимъ по мѣстности, покрытой плохимъ лѣсомъ, болотистой и водянистой; по ней встрѣчаемъ куски лавы. Далѣе залегаетъ гнейсъ; его простираніе ЗЮЗ.; паденіе къ Иркуту; этотъ гнейсъ образуетъ на нѣкоторомъ протяженіи склонъ долины; — тропа ведетъ у его подошвы по болотамъ и ключамъ; затѣмъ на броду пересѣкаетъ рѣку и приводитъ къ устью пади Чернушки. Отсюда предстоитъ подъемъ на правый склонъ долины. Этотъ склонъ, сопровождающій р. Ср. Тибельти вверхъ до Большаго Сарама, составляетъ въ тоже время водораздѣлъ ея долины отъ вершинъ рр. Харганты и Халаглагора притоковъ р. Тултуя. — Подъемъ ведетъ на гору Кутулъ, которая далѣе носитъ названіе Жедонъ. Сѣдловиной одной изъ вершинъ Харганты, Жедонъ отдѣляется отъ слѣдующей за нимъ горы — Халаглагорской гривы, которая въ свою очередь отдѣлена другой вершиной тойже рѣки отъ крутаго подъема на гору Большой Сиверъ. На восточной покатости Большаго Сивера собираются вершины р. Халаглагора. Густой, высокоствольный до этаго мѣста кедровникъ рѣдѣетъ и дѣлается малорослымъ; но гора не достигаетъ еще предѣла лѣса. На югъ она весьма полого спускается къ верховью р. Тултуя; соприкасающейся съ одной изъ вершинъ р. Ср. Тибельти. — Отсюда начинается Большой Сарамъ; вправо, недалеко отъ насъ, стоитъ гора Дулгонъ на краю глубокой долины р. Тибельти.

Чрез Кутулъ и Халаглагорскую гриву тропа ведетъ по глинѣ и лавѣ. На Жедонѣ выступаютъ известняки. Большой Сиверъ покрытъ глыбами гнейса и гнейсо-гранита. Глина здѣсь болѣе не появляется.

Большой или Голечный Сарамъ представляетъ на первый взглядъ равнину, лежащую на предѣлѣ лѣсной растительности и оканчивающуюся къ С. явственнымъ уступомъ къ долинамъ рѣкъ;

на ней разсѣяны многочисленные скалистые холмы и холмики также розсыпи, между которыми извивается цѣлая сѣть плоскихъ долинъ. — Сарамъ обилуетъ болотами и озерами. Одно изъ нихъ — Хэликъ — питаетъ рѣки: на востокъ р. Лѣвую Большую Быструю, иначе называемую Голышихой; на сѣверъ — рр. Тултуй и Ср. Тибельти; на сѣверозападъ — р. Мартъ, притокъ р. Маргасана, текущаго въ р. Зонъ-Муринъ. Изъ этаго распредѣленія водъ можно заключить о наклонѣ Сарама: версты нужно проходить, чтобы замѣтить, куда наклонена та либо другая долина.

Хэликъ лежитъ ближе къ западному краю Сарама. Р. Голышиха, направляясь отсюда почти прямо на востокъ, раздѣляетъ Сарамъ на двѣ части: сѣверную — меньшую, и южную — большую. Холмы сѣверной половины составляютъ непримѣтный водораздѣлъ притоковъ Голышихи отъ небольшихъ ключей, текущихъ въ Тултуй и въ Ср. Тибельти. На западъ они идутъ до г. Дулганъ; на востокъ — рядомъ болѣе примѣтныхъ возвышенностей, они переходятъ въ уединенный Унушинъ-Хардыкъ (сирота-голецъ). Напротивъ, южная половина Сарама возвышается скорѣе и упирается въ гольцы, которые начинаясь въ югозападномъ углу гольцомъ Бишехинскимъ, огибаютъ Сарамъ съ юга и поворачивая чрезъ востокъ къ сѣверу, упираются въ долину Голышихи, почти противъ Унушина. Долина Голышихи, непримѣтная въ началѣ, быстро углубляется по мѣрѣ удаленія на востокъ, и уже въ 7 — 9 верстахъ отъ Хэлика принимаетъ размѣры, соотвѣтствующіе величавости гольцовъ, разъединившихся для прохода ея. — Глядя на Сарамъ съ той высоты, съ которой изчезаютъ мелкія подробности конфигураціи мы видимъ ровную площадь его покатую по направленію отъ ЮЗ. и представляющую два выхода — какъ-бы русло мощныхъ потоковъ, — одинъ въ долину Голышихи, другой на югъ между Унушиномъ и Дулганомъ.

Гора Дулганъ представляетъ въ крутыхъ склонахъ своихъ выходы пластовъ лавы, покоющейся на гнейсѣ и гранито-гнейсѣ, которые составляютъ почву Сарама. Лава находится также въ вершинахъ р. Марта и подымается на Бишехинскій голецъ.

Пересѣкаемъ Сарамъ; идемъ вверхъ по р. Бишехину, правому притоку Голышихи; проходимъ мимо ненаслоеннаго отложенія, обнаженнаго въ обрывѣ берега его и вступаемъ въ гольцы. — И здѣсь также потоки лавы, напластованные другъ на другѣ, обладающіе то столбчатою отдѣльностью, то распадающіеся на остроугольные куски, лежатъ на гнейсѣ и обращаютъ къ прилежащимъ долинамъ крутые, усѣченные выходы пластовъ. — На ЮЮВ. высится, покрытый причудливо нагроможденными глыбами, голецъ Улунъ-Кутулъ; онъ нѣсколько превосходитъ высоту Хамаръ-Дабана. Къ нему подымаемся по гребню гривки, окаймленной съ лѣвой стороны пути глубокой, почти отвѣсной долиной безъимяннаго притока Голышихи, воспринимающаго съ правой стороны ключъ Босунскій. Съ правой стороны болѣе пологая покатость идетъ къ р. Маргасану. Гривка эта низка сравнительно съ сосѣдними гольцами; она большею частью округлена на подобіе вала; вообще узка; въ одномъ мѣстѣ до того съужена, что по гребню ея бережливо ступаетъ лошадь. Она то круто подымается, то представляетъ пологую площадку, то идетъ волнистымъ перегибомъ. На всемъ протяженіи ея мы подымаемся по лавѣ; изрѣдка — въ сѣдловинѣ — виденъ гнейсъ. — Противулежащіе склоны обѣихъ долинъ, окаймляющихъ гривку, состоятъ въ верхней своей части также изъ лавы, но несравненно болѣе мощной.

Улунъ-Кутулъ состоитъ изъ гранита. — Хаосъ гольцовъ тянется отъ него на югъ. — Покуда глазъ отличаетъ напластованіе, вездѣ въ склонахъ этихъ гольцовъ видны выходы пластовъ лавы, мощность которыхъ на нѣкоторыхъ

гольцахъ достигаетъ вѣроятно не менѣе 1000 ф.; — а далѣе, гдѣ эти подробности не отличимы для глаза, тамъ форма гольцовъ — съ горизонтальной вершиной и усѣченными краями (столовыя горы) — свидѣтельствуютъ о ихъ составѣ. — Здѣсь нѣтъ сомнѣнія, что представляются явленія нарушенной непрерывности горно-каменныхъ образованій на уровнѣ высшихъ пунктовъ хребта.

Непрерывная гряда гольцовъ тянется отъ Улунъ-Кутула на В. и ВСВ. къ Хамаръ-Дабану; они носятъ названіе „Гольцовъ Быстринскихъ"; на сѣверъ, они выполняютъ пространство между правыми притоками Голышихи; распространяясь на югъ, они быстро опускаются между лѣвыми притоками р. Утулика. Этотъ рядъ гольцовъ, соединенныхъ глубокими, къ сѣверу покатыми сѣдловинами, образуетъ водораздѣлъ между двумя названными рѣками. Онъ состоитъ изъ пластовъ гнейсо-гранита, гнейса, и подчиненнаго этому послѣднему слюдянаго сланца, круто падающихъ на югъ; мѣстами встрѣчаются жилы крупно-зернистаго гранита съ шерломъ. — И здѣсь также встрѣчаются столовыя горы. Такова напр. — голецъ Босунъ (запора); онъ занимаетъ всю ширину узкой гряды водораздѣла и, обращая во всѣ стороны крутые склоны, ставитъ дальнѣйшему слѣдованію преграду, оправдывающую его названіе. Впрочемъ столовыя горы ниспадаютъ здѣсь вообще до миньятюрныхъ размѣровъ: нѣкоторыя имѣютъ едва нѣсколько саженъ въ окружности въ высоту же всего нѣсколько футовъ.

Ближе къ Хамаръ-Дабану лава не встрѣчается; на этомъ водораздѣлѣ долины и сѣдловины, пролегая болѣе или менѣе вкрестъ простиранія пластовъ гнейса, изглажены и проходятъ между гольцами округленной, куполовидной формы — Rundhöcker, roches montonnées.

Слѣдуя поперегъ чрезъ эти гольцы, приближаемся наконецъ къ долинѣ р. Б. Быстрой, берущей начало изъ озера

Быстринскаго, лежащаго у западнаго подножія Хамаръ-дабанскаго гольца. — Спускаюсь съ гольца къ озеру и спѣшу отсюда въ с. Култукъ, чтобы прибыть къ этому мѣсту по старой почтовой дорогѣ, которая нѣкогда, пролегая мимо этаго озера, соединяла Култукъ съ Кяхтой.

Старый почтовый путь изъ Култука подымается на Тальскую гриву; эта послѣдняя пролеганіемъ своимъ опредѣляетъ направленіе р. Талой; съ противуположной, сѣверозападной своей стороны она высылаетъ внизъ по рр. М. и Б. Баратую отроги, достигающіе долинъ рр. Култушной и Ильчи. Въ вершинахъ Б. Баратуя лежитъ высшая точка гривы — широкая и плоская Тальская гора. Отсюда путь идетъ на ююв. по отрогу, который подъ названіемъ Похабинской гривы, а далѣе — Слюдянской стрѣлки, разъобщаетъ глубокую долину р. Б. Быстрой отъ вершинъ, сперва р. Похабихи, а затѣмъ р. Слюдянки. Въ этомъ послѣднемъ мѣстѣ онъ упирается въ Хамаръ-дабанъ. Высшая точка этаго гольца лежитъ къ юговостоку; здѣсъ-же путь пересѣкаетъ исходящій отъ него отрогъ и подступающій къ р. Б. Быстрой крутымъ склономъ. На перевалъ чрезъ этотъ отрогъ дорога подымается выше предѣла лѣса, спускается на противуположной сторонѣ къ р. Б. Быстрой и, поднявшись по этой послѣдней верстъ 5—6, приходитъ къ выше названному Быстринскому озеру.

У подножія Тальской гривы залегаетъ известнякъ; на подъемѣ его смѣняетъ гнейсъ, падающій на СВ. Недоходя вершинъ М. Баратуя начинается отложеніе лавы; по ней подымается до вершины столовой горы — горы Тальской (*). —

(*) Первоначально я былъ того мнѣнія, что это мѣстный выходъ лавы. Теперь же не могу составить себѣ окончательнаго заключенія. На спускѣ съ Гривы въ долину р. Талой лава лежитъ на известнякѣ; но въ непосредственномъ сосѣдствѣ вершины — на глубинѣ долины — одна лава. Есть-ли это розсыпь, сдвинутая сверху, или выступъ лавы?

Крутой спускъ ведетъ въ глубокую сѣдловину „Большаго Зимовья", которая незначительнымъ возвышеніемъ отдѣлена отъ сѣдловины лѣвой вершины р. Похабихи; отъ этаго мѣста начинается Похабинская грива, подымающаяся четырьмя терассами до высшей своей точки. Въ глубокой сѣдловинѣ, къ которой обѣ прилежащіе горы обращаютъ склоны свои, снабженные терассами, и которая лежитъ приблизительно противъ соединенія р. Голышихи съ р. Б. Быстрой, обпажены — известнякъ, и гранитъ, обладающій пластоватой отдѣльностью.— Похабинская грива состоитъ, на протяженіи всего пути, изъ лавы. Она, какъ и Тальская гора, покрыта бурой глиной; — трудно сказать, не произошла ли эта глина изъ разрушенія лавы. — Съ высшей точки Похабинской гривы предстоитъ спускъ въ сѣдловину лѣвой крайней вершины Слюдянки; здѣсь — мѣсто бывшей Слюдянской станціи. — Подымаемся на гору Слюдянскую Стрѣлку, обходимъ ея вершину со стороны Слюдянки и спускаемся въ сѣдловину второй лѣвой вершины этой рѣки. — Почва этой сѣдловины наклонена къ Слюдянкѣ; въ другую сторону, къ Быстрой, обращенъ крутой обрывистый склонъ. Обѣ прилежащіе горы обращаютъ къ сѣдловинѣ крутые склоны; особенно крутъ склонъ Слюдянской Стрѣлки со стороны Б. Быстрой. Вершина этой горы, какъ и отрога Хамаръ-дабана — округлены.

По почвѣ этой сѣдловины тянется лентой обширная розсыпь гранито-гнейсовыхъ глыбъ; она спускается въ долину Слюдянки. Къ крутому склону Стрѣлка прилегаетъ отложеніе ненаслоенной дресвы; оно изрыто водой и весьма крутыми скатами спускается въ глубокую долину Быстрой. Въ стѣнѣ обращенной въ ту же сторону видѣнъ бѣлый известнякъ; со стороны же Слюдянки гора состоитъ изъ гнейса, въ которомъ немного ниже по рѣкѣ залегаетъ известнякъ. Самая вершина горы состоитъ изъ пластовъ лавы, со всѣхъ сторонъ усѣченныхъ.

Пласты лавы горы Слюдянской Стрѣлки не лежатъ горизонтально: въ разрѣзѣ горы, линіи спайныхъ плоскостей пластовъ падаютъ на СВ. Эта толща лавы состоитъ изъ двухъ различныхъ отложеній: пласты нижняго — падаютъ круче; пласты верхняго — наклонены полого. Со стороны Быстрой эти два отложенія непосредственно покрываются; но на противуположномъ концѣ обнаженной стѣны на нижней лавѣ лежитъ сперва отложеніе, повидимому наносное, а затѣмъ, на этомъ послѣднемъ — второй потокъ лавы. — Это единственный мною пріисканный фактъ, дозволяющій полагать, что вулканическія изверженія Саяна, по крайней мѣрѣ отчасти, одновременны съ отложеніемъ наносовъ (*). — Эти отложенія весьма явственно видны съ нѣкоторой высоты подъема на Хамаръ-Дабанскій отрогъ.

Отрогъ Хамаръ-Дабана, пересѣкаемый дорогой, состоитъ какъ и самый голецъ изъ гнейса и гранито-гнейса, пласты которыхъ круто падаютъ на югъ. — По дресвѣ и камнямъ достигаемъ оз. Быстринскаго, лежащаго у такъ назыв. „Хамарскихъ воротъ“ — сѣдловины, глубоко врѣзанной въ пласты гнейса, которая на предѣлѣ лѣса, разъобщаетъ вершину р. Б. Быстрой отъ вершины р. Спусковой, лѣваго притока Утулика.

Впереди насъ лежитъ система Утулика, въ глубокой продольной долинѣ между двумя грядами Саяна. Тропа ведетъ внизъ по весьма крутой долинѣ р. Спусковой и, избѣгая розсыпей и камня, мѣняетъ по бродамъ берегъ рѣки. Отсюда вообще дорога пролегаетъ долинами, далеко отъ обнаженій склоновъ; высокая, крутая, широкая, камнемъ покрытая подошва дѣлаетъ эти склоны вообще неудободоступными. Глыбы, остряки, валуны, галька — гранита, гранито-гнейса, гнейса и слюдянаго сланца непрерывно вы-

(*) Быть можетъ, что рядомъ съ этимъ явленіемъ должно здѣсь вспомнить описанные выше, приподнятые пласты „первой песчаной горы“ близь д. Тибельти.

стилаютъ почву; но однообразіе состава склоновъ на большія протяженія не даетъ указаній на мѣста происхожденія этихъ отторженцевъ. Породы падаютъ на югъ.

Переходимъ вбродъ Утуликъ и немного ниже сворачиваемъ въ долину его праваго притока р. Шубутуя, чтобы вверхъ по ней снова подняться въ гольцы. Болотистое свойство широкой долины у сліянія обѣихъ рѣкъ останавливаетъ вниманіе. Высокій мысъ разъобщаетъ ихъ; онъ состоитъ на большое протяженіе изъ наносной почвы; четыре терассы въ него врѣзаны; онѣ далеко превышаютъ нынѣшній уровень рѣки.

Слюдяные сланцы имѣютъ здѣсь характеръ преобладающей породы (*); замѣченное залеганіе обнаружило ихъ южное паденіе. Эти сланцы тянутся вверхъ по долинѣ до бывшей Шубутуйской станціи. Выше — долина съуживается; путь въ верховьяхъ живописенъ, но затруднителенъ: боковые скаты проникаютъ поперечными валами въ долину и стесняетъ ее; въ нихъ много гальки; много остряковъ лежитъ здѣсь также на пути.

Верховья рѣки каменисты и тундровы. Склоны уже достигаютъ предѣла лѣса. Весьма крутой подъемъ по каменнымъ глыбамъ ведетъ къ верховьямъ рѣки, лежащимъ на Шибетскомъ гольцѣ. Вступаемъ на его обширную поверхность, проходя между столовыми горами, состоящими изъ лавы, покоющейся на гранитѣ.

Шибетскій голецъ лежитъ во второй южной грядѣ Саяна. Эта гряда гольцовъ растянута между системой Зонъ-

---

(*) На устьѣ Шубутуя слюдяные сланцы содержатъ венису, выцвѣты и гнѣзда желѣзнаго купоросу. Это мѣстонахожденіе было мнѣ указано г. Нейманомъ. Купоросъ кажется нерѣдокъ въ этой мѣстности; онъ былъ замѣченъ въ утесѣ берега Утулика, противъ брода и въ нѣкоторыхъ мѣстахъ по Шубутую. — На низовьи этой рѣки было находимо золото; пріискъ былъ заявленъ, но не разработывался.

Мурина и низовьемъ р. Снѣжной; она составляетъ на западѣ водораздѣлъ Селенги и Иркута; въ томъ же мѣстѣ, гдѣ мы ее пересѣкаемъ — водораздѣлъ между Утуликомъ и Снѣжной. Далѣе къ востоку съ него стекаютъ къ Байкалу — р. Солзонъ и болѣе значительная р. Хара-Муринъ, со своимъ притокомъ Лангатуемъ. Эта гряда гольцовъ составляетъ въ то же время южную границу Иркутской губерніи.

Столовыя горы, различной высоты и размѣровъ, и въ различномъ отдаленіи окружаютъ насъ со всѣхъ сторонъ на водораздѣлѣ. На разнообразной изрытой и углубленной поверхности гольца разсѣяно нѣсколько озеръ. Изъ нихъ болѣе значительное даетъ начало р. Хара-Мурину. Проходимъ около этаго озера; подымаемся немного и начинаемъ спускаться внизъ по долинѣ р. Шибеты въ долину Снѣжной.

По Шибетѣ часто встрѣчаются округленныя формы горъ, которыхъ небыло по Шубутую; къ устью долины обильны отложенія наносовъ съ галькой; нынѣшняя широкая долина углубилась значительно въ это отложеніе.

Съ устья Шибеты луговой характеръ переходитъ на долину Снѣжной и становится въ ней еще болѣе выразительнымъ. Внизъ по этой долинѣ приходимъ къ улусу Снѣжинскому, а затѣмъ къ бывшей станціи тогоже названія.

Изъ ст. Снѣжинской ведетъ Игуменовскій трактъ къ Байкалу. Пользуюсь имъ, чтобы возвратиться въ предѣлы Иркутской губерніи, лежащія по направленію этаго пути на гольцѣ Нукэнъ-Дабанскомъ. Этотъ голецъ принадлежитъ къ одному ряду съ Шибетскимъ. Лавы на немъ нѣтъ; онъ состоитъ изъ гнейса; пласты породы падаютъ на югъ. Спускаюсь по долинѣ Бильчира, притока Лангатуя и ниже бывшей Лангатуйской станціи отмѣчаю довольно постоянное паденіе на СВ., отчасти гранитовидныхъ гнейсовъ. Далѣе слѣдую лѣвымъ берегомъ Лангатуя, и приблизительно въ

двухъ верстахъ выше моста на этой рѣкѣ, отмѣчаю выступъ известняка, падающаго на С. Известнякъ скоро смѣняется гнейсомъ. Отъ моста внизъ удаляемся нѣсколько отъ берега Лангатуя и теряемъ изъ виду коренную породу. Намъ предстоитъ еще перевалъ къ Байкалу чрезъ „Морскую гору".

По измѣренію г. Полякова абсол. высота Морской горы 2284'. На крутомъ подъемѣ на эту гору почва глиниста изобильно содержитъ крупную гальку. Широкая вершина горы покрыта мощнымъ слоемъ глины. На противуположномъ спускѣ снова — галька въ изобиліи. Изъ нея состоитъ также почва на протяженіи остальныхъ четырехъ верстъ до Байкала, на берегу котораго, пройдя мостъ на р. Хара-Муринѣ, достигаемъ станціи Муринской.

Полагаю, что представленныя здѣсь замѣтки о Саянѣ доказываютъ съ одной стороны значительное участіе вулканическихъ породъ въ сложеніи мѣстности, съ другой — представляютъ доказательства, что эта горная страна носитъ признаки послѣдствій ледниковаго дѣйствія — разрушительнаго на высшихъ пунктахъ страны, образовательнаго на болѣе низкомъ уровнѣ. Эти замѣтки даютъ также нѣкоторыя данныя, чтобы съ вѣроятностью судить о преобразованіяхъ, которымъ подвергалась почва послѣ періода обширныхъ вулканическихъ изліяній.

Станція Муринская лежитъ на восточномъ берегу Байкала. Меглицкій замѣчаетъ, что на многихъ низменныхъ мѣстахъ этаго берега находятся наносныя образованія; но онъ ихъ не описалъ и не указалъ мѣстъ нахожденія ихъ. Пользуюсь указаніемъ Меглицкаго, и слѣдуя изъ Муринской въ Култукъ по почтовой дорогѣ вдоль берега озера, посвящаю этимъ образованіямъ все мое вниманіе.

Отъ ст. Муринской къ ст. Утуликской первыя четыре версты заняты небольшимъ хребтомъ, направляющимся внизъ

по лѣвому берегу р. Мурина, къ озеру. Далѣе дорога идетъ нѣкоторое время у самаго берега Байкала, у подошвы утеса. Здѣсь, на пятой верстѣ и до начала шестой, порода утеса покрыта на высотѣ 3—4 саженъ наносомъ. Это — дресва охристо желтая, отчасти буроватая; она содержитъ весьма обильно кругло-обточенную гальку, величины весьма различной: отъ мелкой до полутора фута въ поперечникѣ. Это отложеніе весьма походитъ на то, которое составляетъ почву Култука. Иная галька, по преимуществу мелкая, покрыта гидратомъ окиси желѣза.

Ближе къ ст. Утуликской пересѣкаемъ тундровую и торфянистую низменность, состоящую изъ того же отложенія, какъ и описанное. Эта тундра отдѣлена отъ берега Байкала валомъ; этотъ послѣдній образованъ прибоемъ волнъ (*); онъ состоитъ также изъ гальки, но отличной отъ предъидущей формой и величиной.

Наносы, состоящіе, изъ гальки и дресвы встрѣчаются затѣмъ между Утуликомъ и ст. Муравьево-Амурской; они особенно примѣтны на первыхъ верстахъ отъ Утуликской, а также начиная съ 10-й версты; здѣсь впрочемъ пересѣкаемъ долину р. Безъимянной, шириною въ $2^{1}/_{2}$ версты.

Ст. Муравьево-Амурская стоитъ на тундрѣ такого же состава, постепенно наклонненной къ Байкалу. Вблизи станціи лежатъ во многихъ мѣстахъ остроугольныя глыбы.

Горы окружаютъ полукругомъ эту тундру. Въ одной верстѣ отъ станціи, она отдѣлена утесомъ достигающимъ озера, отъ другой подобной ей тундры, слѣдующей далѣе по направленію къ Култуку; эта послѣдняя окаймлена прибойнымъ валомъ, и тянется до горы Кыркидай. Отъ этой горы

(*) Низменности, отчасти покрытыя озерами, и отдѣленныя отъ Байкала прибойнымъ валомъ, имѣютъ очевидно далекое распространеніе. Георги указываетъ на подобныя въ пади Колесниковой, въ губѣ Замѣ, на Топкомъ мысу.

до утеса Наквасина, дорога идетъ перекатами по горамъ, отчасти покрытымъ глиной, и вступаетъ затѣмъ въ низменность, занятую низовьемъ долинъ рр. Слюдянки и Похабихи, и состоящую изъ такого-же наноса, какъ около Амурской; она отличается только своимъ болѣе луговымъ характеромъ. Поперегъ чрезъ эту низменность достигаемъ Шаманскаго мыса, пересѣкаемъ, по береговому валу, низменность р. Култушной и прибываемъ въ Култукъ (*). — Наносы этой послѣдней мѣстности описаны въ началѣ статьи.

(*) Помѣщаю въ выноскѣ еще другія сюда относящіяся явленія, въ мѣстностяхъ внѣ описаннаго пути лежащихъ:

Между ст. Муринской и ст. Снѣжинской отмѣчено, что отложеніе съ неравномѣрной галькой и дресвой лежитъ на сѣромъ и сѣровато-желтомъ пескѣ.

Отъ ст. Снѣжинской къ ст. Выдреной тянется торфянистая низменность въ двѣ и болѣе версты шириной. Дорога по ней мѣстами довольно далеко удаляется отъ Байкала. Эта низменность состоитъ изъ мелкой гальки, повидимому тожественной съ той, которая образуетъ береговой валъ. На этой низменности замѣченъ былъ впрочемъ бугоръ изъ дресвы съ галькой, неравномѣрной величины. Въ большемъ числѣ эти бугры встрѣчаются на послѣднихъ верстахъ къ ст. Выдреной.

Отъ ст. Выдреной до ст. Переёмной дорога пересѣкаетъ нѣсколько валообразныхъ возвышенностей, вытянутыхъ по направленію къ озеру; болѣе высокія достигаютъ вѣроятно въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ ихъ пересѣкаетъ дорога, болѣе 100 ф. Эти возвышенности — очевидно остатки размыва — состоятъ изъ такого-же наноса съ галькой.

Здѣсь прекращаются мои наблюденія на восточномъ берегу Байкала. Однако, въ связи съ описанными, и въ дополненіе къ нимъ должно еще указать на существованіе мысовъ изъ наносной почвы. Они болѣе или менѣе превышаютъ уровень озера и вдаются въ него противъ устья долинъ. Эти мысы образовались безъ сомнѣнія при иномъ уровнѣ стоянія воды. Называю устье рр. Безымянной и Слюдянки какъ примѣръ такихъ мысовъ — старыхъ дельтъ. Вообще на восточномъ берегу я ихъ замѣтилъ нѣсколько; видѣлъ я ихъ также на западномъ берегу между Лиственичной и Голоустной.

Дресва съ галькой замѣчена также около Лиственичной: указываю на правый берегъ Чернушки и на падь Щель.

Явленія, замѣченныя на пути отъ Байкала до Мунку-Сардыка, въ связи съ наблюденіями въ Саянѣ дозволяютъ мнѣ заключить слѣдующее:

1) Саянъ составляетъ область нахожденія мощныхъ вулканическихъ изліяній. Остатки вулканическихъ потоковъ встрѣчаются на всемъ протяженіи отъ р. Слюдянки и гольца Шибетскаго на востокѣ, до горы Мунку-Сардыка и оз. Косогола на западѣ; на сѣверъ они достигаютъ долины Иркута. Они занимаютъ — въ предѣлахъ замѣченныхъ мѣстъ нахожденія лавы и столовыхъ горъ — площадь, по меньшей мѣрѣ въ 6000 кв. верстъ.

2) Конецъ періода вулканическихъ изліяній составляетъ начало ледниковаго періода Саяна. Въ теченіи этаго пе-

---

Явленія, очевидно однородныя съ описанными, наблюдалъ уже Георги. Вспомню здѣсь валъ лѣваго берега ключа Котельникова; въ составѣ этаго вала участвуютъ: глина, галька и частію большіе осколки скалъ (Felsenbrocken). — Назову также Елохинъ мысъ, который со стороны озера состоитъ изъ гальки, лежащей на глинѣ.

У г. Радде также отмѣчены явленія, принадлежащія къ этой же категоріи. Вспомню о низменностяхъ опоясанныхъ горами, которыя онъ отмѣтилъ въ недальнемъ разстояніи отъ Бакланьяго камня, и описаніе которыхъ онъ сопровождаетъ замѣчаніемъ, что подобныя мѣста нерѣдки на юз. берегу озера.

Въ заключеніе поставлю здѣсь вопросъ: въ какомъ отношеніи къ бурой глинѣ окрестностей южной оконечности Байкала находится бурая глина долины Ангары, лежащая непосредственно за обнаженной размывомъ поверхности юрскихъ песчаниковъ, и изъ которой въ послѣднее время, добыты въ окрестностяхъ Иркутска: издѣлія каменнаго періода, описанныя г. Черскимъ; кости мамонта, носорога и др. имъ же опредѣленныя и затѣмъ раковины Helix, Pupa, Succinea? — Эти послѣднія имѣютъ обширное нахожденіе: я ихъ встрѣчалъ также въ наносахъ Лены и низовья Иркута. — Глина, тожественная съ Иркутской, залегаетъ у истока Ангары изъ Байкала. На правомъ берегу истока она лежитъ на гнейсѣ. — Контуръ очертанія склона этаго берега не оставляетъ сомнѣнія, что процессъ сноса породъ былъ здѣсь дѣятеленъ. — Глина, фактомъ своего нахожденія у истока Ангары, должна-бы свидѣтельствовать, что со времени отложенія ея Байкалъ не обнаружилъ особенно разрушительнаго вліянія на долину Ангары.

ріода формы очертанія поверхности этой страны — дѣйствіемъ глечеровъ — измѣнились значительно, при томъ на большія разстоянія. Слѣды этихъ измѣненій — немногочисленные на уровнѣ Байкала, обильные въ предѣлахъ гольцовъ Саяна — не достигаютъ высоты Мунку-Сардыка.

3) Въ извѣстномъ фазисѣ ледниковаго періода — быть можетъ при сокращеніи глечеровъ — образовались въ долинахъ, не исключая также и Байкальской, болѣе или менѣе мощныя толщи обилующія обточенной галькой.

4) Размывъ значительныхъ размѣровъ — вслѣдствіе причинъ, которыхъ дѣйствіе періодически возобновлялось — послѣдовалъ за образованіемъ этаго отложенія и отчасти уничтожилъ его.

5) Къ концу, или непосредственно послѣ ледниковой эпохи, окрестности южной оконечности Байкала на значительное разстояніе были покрыты водой. Подъ уровнемъ этой воды отложилась толща бурой глины, пластъ которой сообразуется съ неровностями почвы. Эти воды не достигали на западъ Хангинска, на югѣ же ихъ превышали гольцы Саяна.

6) Отступленіе этихъ водъ — быть можетъ вслѣдствіе медленнаго перемѣщенія почвы — совершилось вообще безъ признаковъ особенно разрушительнаго вліянія размыва на толщу отложившейся глины.

7) Можно полагать, что нынѣшній Байкалъ представляетъ остатокъ этихъ водъ.

КАРТА
ИРКУТСКОЙ ГУБЕРНІИ
СЪ
ПОКАЗАНІЕМЪ
ГЕОГНОСТИЧЕСКИХЪ МАРШРУТОВЪ
1. Граница губерніи
2. Маршрутъ Яковлева
3. Эрмана
4. Маршрутъ экспедиціи Гофмана
5. Площадь изслѣдованій Козицкаго
6. Маршрутъ Меглицкаго
7. Бакшевича
8. кн. Крапоткина
Лит. Н.Н. Синицына
КРАСНОЯРСКЪ
Канскъ
Н. Удинскъ
ИРКУТСКЪ
Балаганскъ
Верхоленскъ
Киренскъ
Братск. остр
В. Удинскъ
Селенгинскъ
Троицкосавскъ
Кяхта
Баргузинскъ
Хребетъ Тагакъ Тайга

Рис. 1.

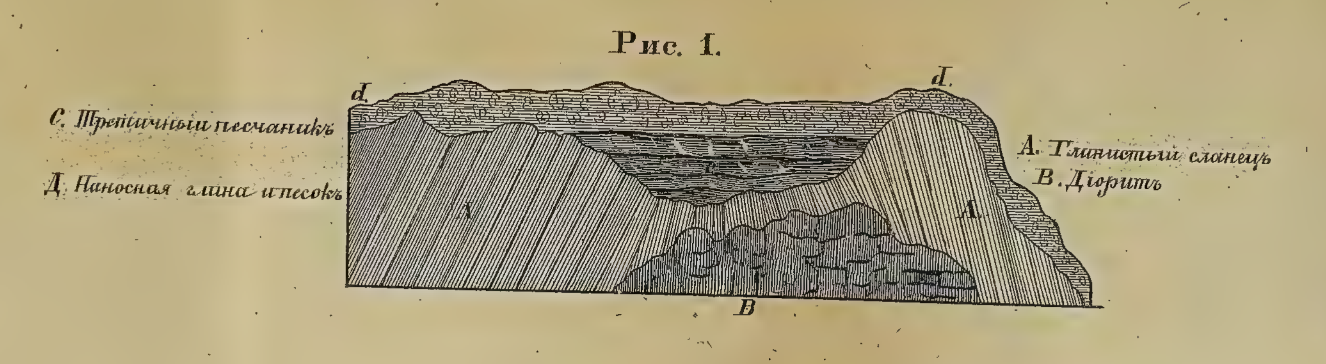


Рис. 2.

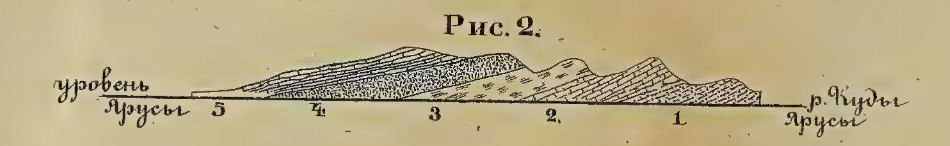


Рис. 3.

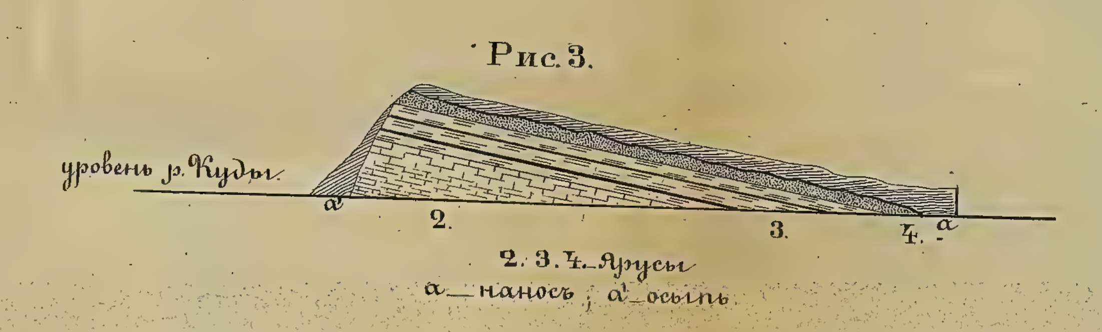


Рис. 4.

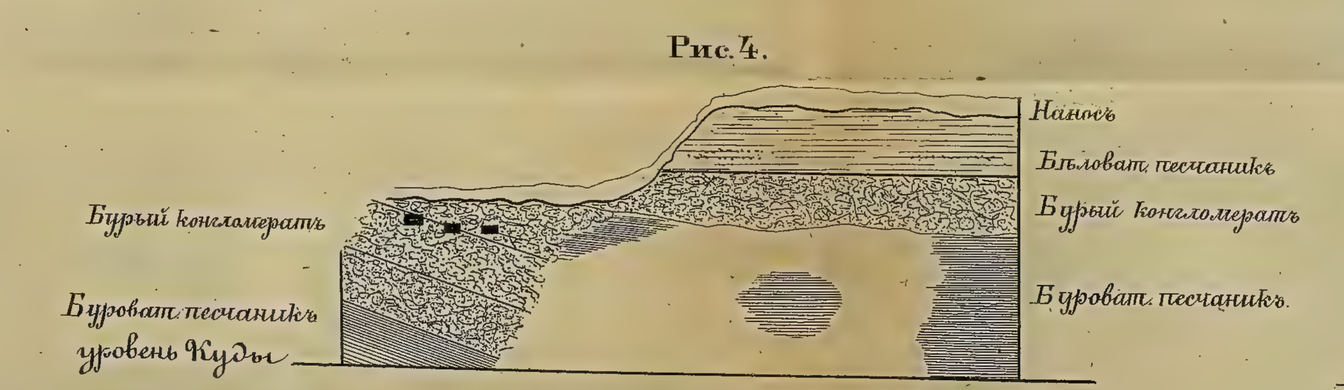
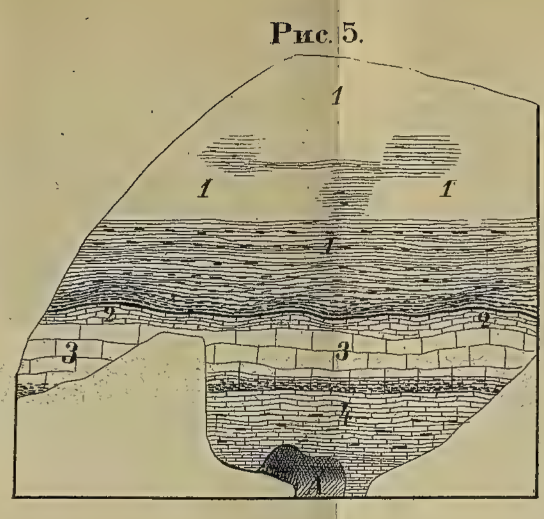


Рис. 5.



1. Глины, красныя и зеленоватыя со сростками гипса, число которыхъ книзу значительно увеличивается
2. Плитковатый известнякъ
3. Пластоватый, Кремнистый известнякъ, книзу съ гипсомъ
4. Плитковатый известнякъ съ гипсомъ
А. Входъ въ пещеру.

Рис 6.

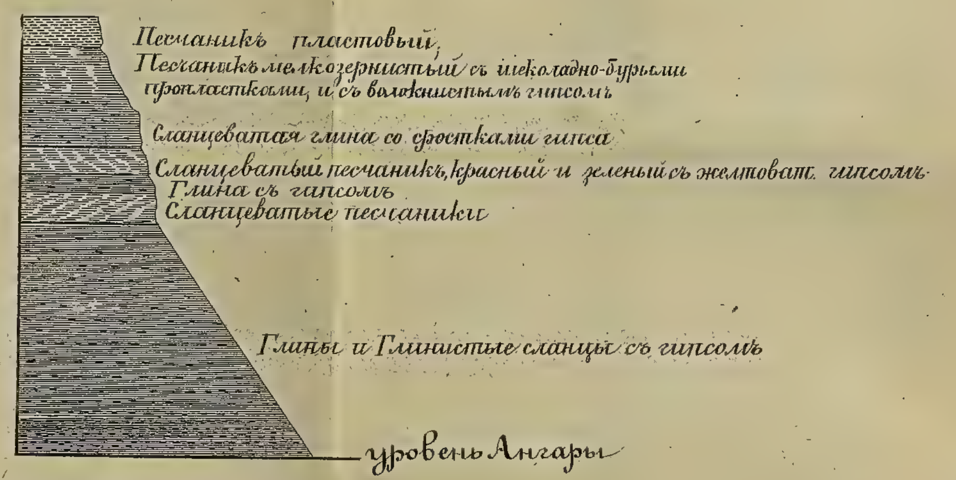


Рис. 7.

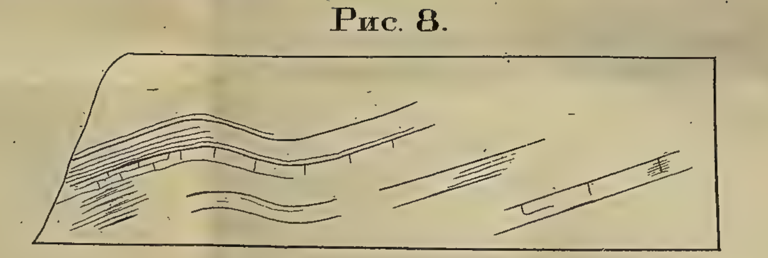
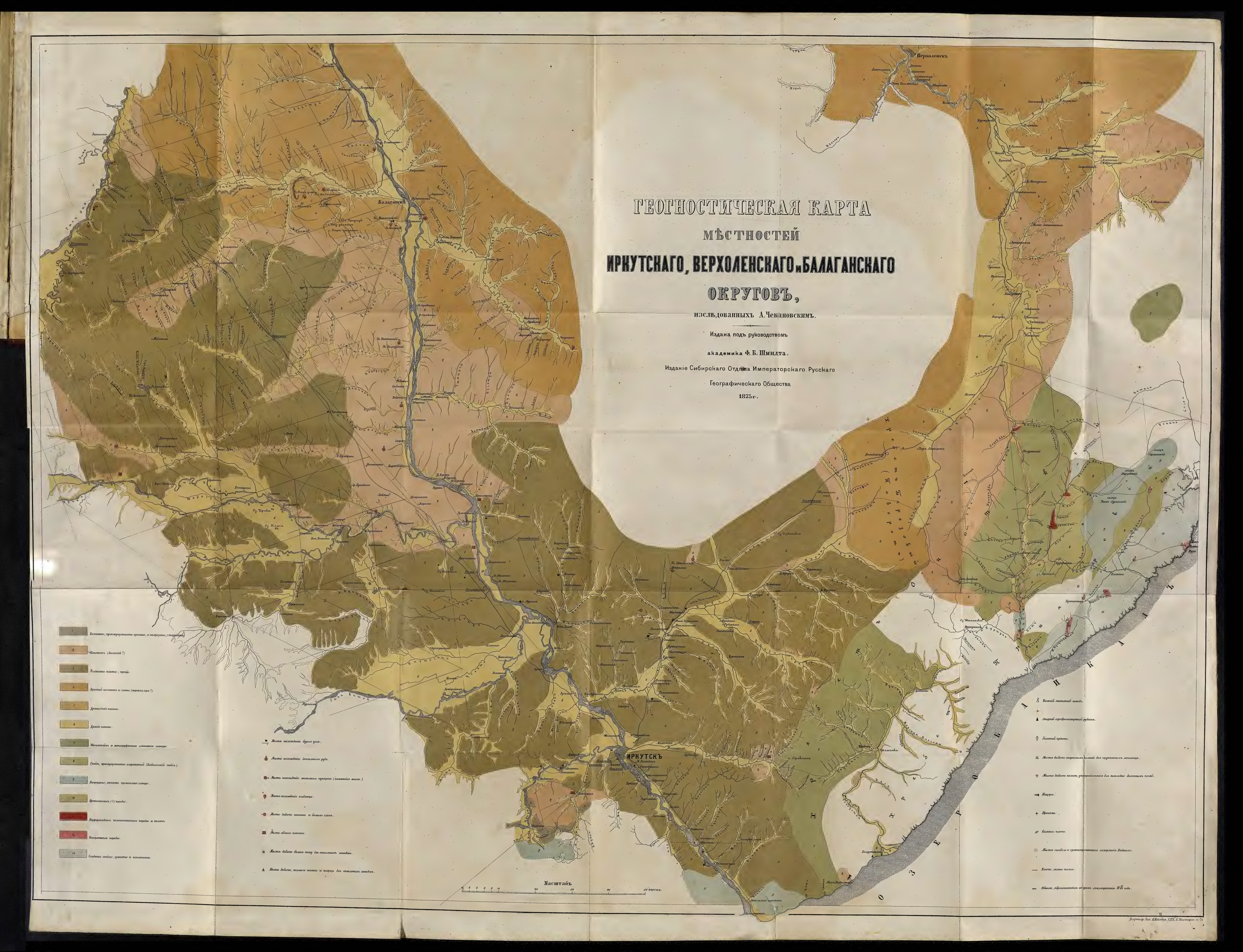
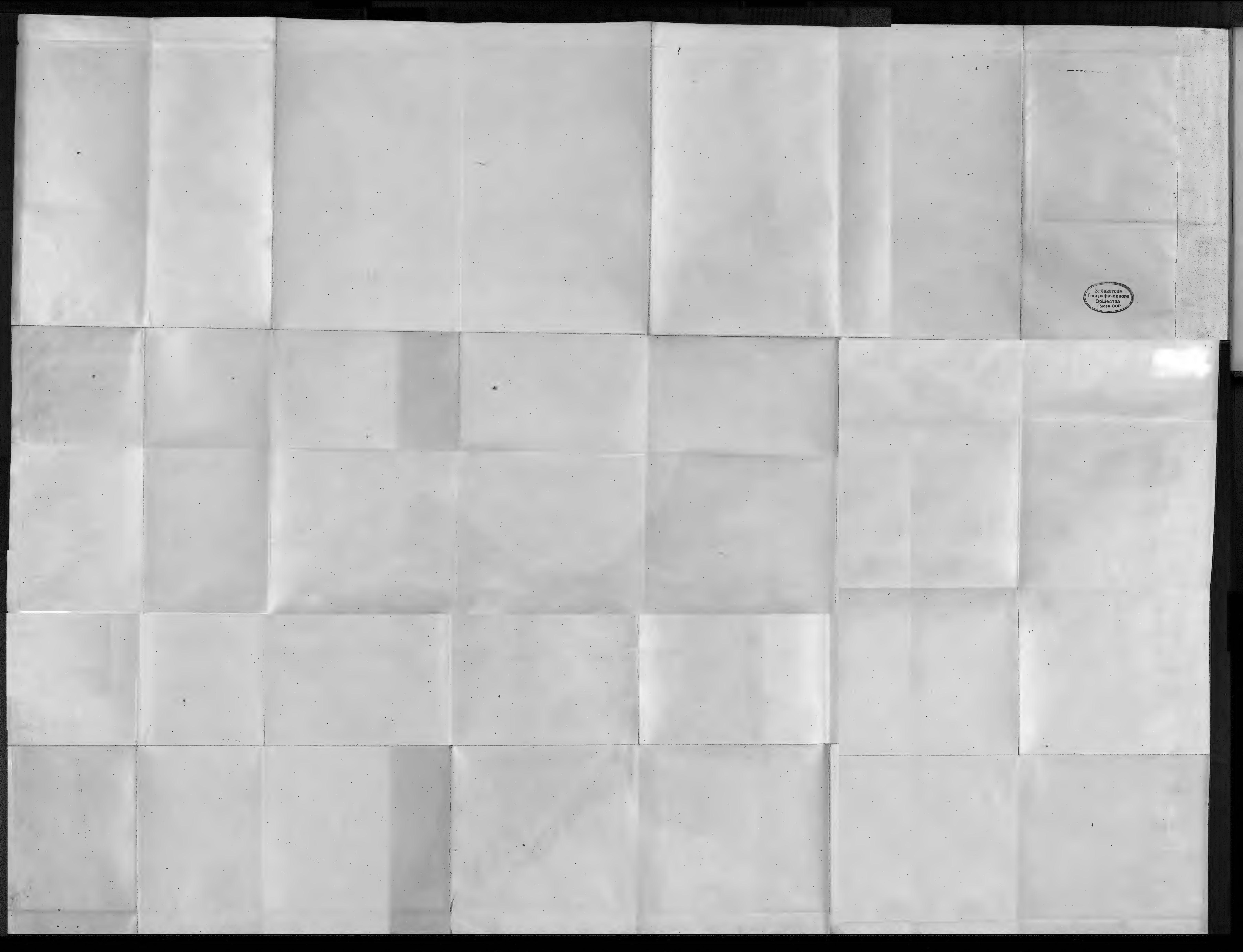


Рис. 8.



ГЕОГНОСТИЧЕСКАЯ КАРТА
МѢСТНОСТЕЙ
ИРКУТСКАГО, ВЕРХОЛЕНСКАГО и БАЛАГАНСКАГО
ОКРУГОВЪ,
изслѣдованныхъ А. Чекановскимъ.
Издана подъ руководствомъ
академика Ф. Б. Шмидта.
Изданіе Сибирскаго Отдѣла Императорскаго Русскаго
Географическаго Общества
1873 г.
Верхоленскъ
Балаганскъ
Иркутскъ
Рѣка Китой
Озеро Байкалъ
1 Песчаники, преимущественно красные, и кварциты; (силурійскіе)
2 Известнякъ (девонскій ?)
3 Угленосные пласты; юрскіе.
4 Красный песчаникъ и глины (морская юра ?)
5 Древнѣйшіе наносы.
6 Древніе наносы.
8 Гнейсъ, преимущественно хлоритовый (Байкальскій гнейсъ).
9 Кварциты, отчасти кремнистые сланцы.
10 Протогиновыя (?) породы.
11 Порфировидныя полевошпатовыя породы и аплитъ
12 Изверженныя породы.
13 Слюдяные гнейсы, граниты и известняки.
Мѣста нахожденія бураго угля.
Мѣста нахожденія желѣзныхъ рудъ.
Мѣста нахожденія желѣзнаго купороса (каменнаго масла).
Мѣста нахожденія алебастра.
Мѣста добычи каолина и бѣлыхъ глинъ.
Мѣсто обжега извести.
Мѣста добычи бѣлаго песку для стеклянныхъ заводовъ.
Мѣста добычи полеваго шпата и кварца для стеклянныхъ заводовъ.
Бывшій желѣзный заводъ.
Старый серебросвинцовый рудникъ.
Золотой пріискъ.
Мѣсто добычи жерновыхъ камней для крупчатыхъ мельницъ.
Мѣсто добычи камня, употребляемаго для выкладки доменныхъ печей.
Пещеры.
Провалы.
Соляные ключи.
Мѣста слабаго и кратковременнаго замерзанія Байкала.
Ключи, зимою теплые.
Обвалы, образовавшіеся во время землетрясенія 1861/62 года.
Масштабъ
0 2 4 6 8 10 20 30 40 50 верстъ.
Картогр. Зав. А. Ильина, СПБ. б. Мастерск. 11/74



8Р
2кар.